



BACHELORARBEIT

Frau
Bianca Emmert

Sind wir bereit für den Big-Data-Lifestyle?

Betrachtung und Analyse der
Quantified-Self-Bewegung
im Umfeld von Big Data

2013

BACHELORARBEIT

Sind wir bereit für den Big-Data-Lifestyle?

Betrachtung und Analyse der
Quantified-Self-Bewegung
im Umfeld von Big Data

Autorin:
Frau Bianca Emmert

Studiengang:
Medienmanagement

Seminargruppe:
MM10w2-B

Erstprüfer:
Prof. Klaus Liepelt

Zweitprüfer:
Prof. Dr.-Ing. Andreas Ittner

Einreichung:
Mittweida, 23.09.2013

BACHELOR THESIS

Are we ready for the Big Data lifestyle?

Consideration and analysis of the
Quantified Self movement in
connection with Big Data

author:

Ms. Bianca Emmert

course of studies:

Media management

seminar group:

MM10w2-B

first examiner:

Prof. Klaus Liepelt

second examiner:

Prof. Dr.-Ing. Andreas Ittner

submission:

Mittweida, 23.09.2013

Bibliografische Angaben

Nachname, Vorname: Emmert, Bianca

Thema der Bachelorarbeit:

Sind wir bereit für den Big-Data-Lifestyle?

Betrachtung und Analyse der Quantified-Self-Bewegung im Umfeld von Big Data

Topic of thesis:

Are we ready for the Big Data lifestyle?

Consideration and analysis of the Quantified Self movement in connection with Big Data

70 Seiten, Hochschule Mittweida, University of Applied Sciences,
Fakultät Medien, Bachelorarbeit, 2013

Abstract

Die Beziehung zwischen Mensch und Technik hat sich in den letzten Jahren grundlegend geändert. Die ständig neuen Entwicklungen in Verbindung mit grenzenlos verfügbarem Internet eröffnen uns unendliche Möglichkeiten der Selbstvermessung. Die gesammelten Daten können Antworten auf Fragen geben, die vielleicht noch nicht gestellt wurden. Ist das Leben nach Zahlen die Zukunft? Sind wir bereit für den Big-Data-Lifestyle? Diese Bachelorarbeit untersucht die Quantified-Self-Bewegung im Umfeld von Big Data.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	V
Abkürzungsverzeichnis	VI
Abbildungsverzeichnis	VII
Tabellenverzeichnis.....	VIII
1 Einleitung	1
1.1 Hinführung zum Thema	1
1.2 Fragestellung und Vorgehensweise	2
1.3 Aufbau der Arbeit	3
2 Phänomen Big Data	4
2.1 Definition und Eingrenzung.....	5
2.2 Big-Data-Technologien	8
2.3 Nutzen und Möglichkeiten	9
3 Die Quantified-Self-Bewegung.....	12
3.1 Definitionen	12
3.2 Entwicklung	14
3.3 Auswirkungen.....	16
4 Mit Self-Tracking zu einem besseren Leben?.....	17
4.1 Kategorisierung der Self-Tracking-Möglichkeiten	17
4.2 Motivation und Ziele	20
4.3 Realisierung	23
5 Eigenes Self-Tracking-Experiment.....	29
5.1 Verwendete Tools	29
5.2 Auswertung	30
5.3 Persönliches Fazit.....	32
6 Diskussion – Big Data-Lifestyle: Wunsch oder Wirklichkeit?	34
7 Fazit.....	38
Literaturverzeichnis.....	IX
Anlagen	XIII
Eigenständigkeitserklärung	XXX

Abkürzungsverzeichnis

AGB	Allgemeine Geschäftsbedingungen
BITKOM	Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V.
bspw.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
IAIS	Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme
KDD	Knowledge Discovery in Databases
MPG	Medizinproduktegesetz
QS	Quantified Self
vzbv	Verbraucherzentrale Bundesverband

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verdeutlichung von 1,8 Zettabyte Datenvolumen.....	4
Abbildung 2: Zeitlicher Verlauf des Begriffes "Big Data"	5
Abbildung 3: Schritte des KDD-Prozesses.....	6
Abbildung 4: Merkmale von Big Data	8
Abbildung 5: Google-Gründer Sergej Brin mit Google Glass	11
Abbildung 6: Offizielles Logo der Quantified-Self-Community.....	12
Abbildung 7: Verteilung der Quantified Self Meetups weltweit	13
Abbildung 8: Kategorisierung der Self-Tracking-Möglichkeiten	17
Abbildung 9: Auszug aus "The Feltron 2007 Annual Report"	23
Abbildung 10: Beispiele von Self-Tracking-Tools im Überblick	25
Abbildung 11: Virtuelle Auszeichnung von Nike+Active	28
Abbildung 12: Grafische Auswertung meines Self-Tracking-Experiments.....	30
Abbildung 13: Bildercollage meines Essens	31

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Organisatorische Seiten der QS-Bewegung	24
Tabelle 2: Self-Tracking-Anwendungen, unterteilt nach Kategorien	27

1 Einleitung

1.1 Hinführung zum Thema

6:30 Uhr, Tim schläft noch tief und fest. Der an der Wand angebrachte Monitor zeichnet Graphen, die einer Erdbebenmessung gleichen. Kleine Sensoren, die in Tims Matratze eingenäht sind, registrieren jede Bewegung. Ein schwarzes Stirnband misst seine Hirnströme. So können Tiefschlafphasen und Traumzustände ermittelt werden.

9:23 Uhr, ein leises Summen gefolgt von einer angenehmen Melodie holt Tim sanft aus dem Schlaf. Am Tag zuvor hat er angegeben, dass er zwischen 9:00 und 10:00 Uhr geweckt werden möchte. Anhand des Datensatzes der letzten 4 Wochen und der aktuellen Werte, errechnet ein Programm die optimale Zeit zum Aufstehen. Tim schlägt die Augen auf und sein erster Blick fällt auf den Wandbildschirm. 89 % Schlaffeffizienz, ein gutes Ergebnis, im Gegensatz zu vor zwei Wochen.

Das überall in der Wohnung eingebaute Kamera- und Mikrofon-System registriert Tims offene Augen und schließt daraus, seinen Wachzustand. Gedimmtes Licht weist ihm den Weg zu Bad und Küche. Auf Tims Stichwort „Musik“ ertönt sein aktuelles Lieblingslied.

10:04 Uhr, während Tim sein Müsli isst, prüft er das Wetter, die Börsenkurse und chattet mit seiner alten Schulfreundin Mia. Der eingebaute Bildschirm in seiner LifeGlass, macht ihm das Multitasking einfach. Chat, Wetter und Börsenkurse werden direkt im Blickfeld seines linken Auges eingeblendet.

12:29 Uhr, Tim und Mia sind zum Mittagessen verabredet. Er hat sich entschieden, den kurzen Weg zu Fuß zu gehen, denn seine Bewegungsapp hat ihn bereits gestern ermahnt, dass er in den letzten Tagen zu wenig Schritte getan hat. In seinem Freundeskreis ist er dadurch um drei Listenplätze abgestiegen.

12:51 Uhr, Tim kommt noch vor Mia in dem kleinen italienischen Lokal an. LifeGlass schlägt ihm einen Nischenplatz vor, denn dort ist es etwas ruhiger und es zieht nicht. Mia entdeckt ihn gleich und setzt sich zu ihm.

13:32 Uhr, In Tims linkem unterem Blickfeld erscheint ein kleines Popup. Die Analyse der Gespräche und des Augenkontakts, Gesten und Mimik zwischen den beiden, hat ergeben, dass Mia erhöhtes Interesse zeigt. Zusätzlich dazu erhält Tim noch den Hinweis, dass Mia erst kürzlich ihren Beziehungsstatus in einem sozialen Netzwerk auf „Single“ geändert hat. In der Schulzeit hat Tim immer für Mia geschwärmt. Während

Tim sich diese Nachricht durch den Kopf gehen lässt, erscheint bei ihr eine ähnliche Meldung

13:45 Uhr, Tim ordert die Rechnung und verlässt mit Mia das Lokal. Da Mia nur ein paar Häuser weiter wohnt, haben sich die beiden dazu entschlossen noch einen Kaffee bei ihr zu Hause zu trinken...

Eine fiktive Geschichte? Aktuell ja. Die technischen Möglichkeiten sind aber zum Teil bereits komplett oder im Ansatz vorhanden.

Die Suche nach der Antwort auf die Frage „Wer bin ich eigentlich?“ hat bereits die alten Griechen angetrieben. Überlieferungen zufolge finden sich zwei Inschriften über dem Eingang des Orakels von Delphi. „Erkenne dich selbst“ (Gnothi seauton) und „Nichts im Exzess“ (Meden agan) empfangen die Besucher, die nach Antworten suchen. Erstere bekanntere Inschrift zielt durch eine Auseinandersetzung mit der eigenen Persönlichkeit auf die Auflösung individueller Probleme und Fragestellungen ab.¹ Heute wird das Orakel durch Apps, Sensoren und andere technische Entwicklungen und Möglichkeiten ersetzt. Die Selbstanalyse und die Suche nach dem eigenen „Ich“ hat mit Quantified Self eine neue Stufe erreicht.

1.2 Fragestellung und Vorgehensweise

„We use numbers when we want to tune up a car, analyze a chemical reaction, predict the outcome of an election. We use numbers to optimize an assembly line. Why not use numbers on ourselves?“, Gary Wolf²

Ein Leben im Datenmeer, ausgerichtet nach Graphen, Tabellen und Analysen. Self-Tracker, die Mitglieder der Quantified-Self-Community, sind gleichermaßen Datenlieferant und Konsument. Viele Lebensbereiche werden aufgezeichnet und mit dem Gedanken der Selbstoptimierung ausgewertet. Ist das die Lebensweise der Zukunft oder befinden wir uns bereits in diesem Stadium? Sind wir als Konsumenten schon bereit für einen solchen „Big-Data-Lifestyle“?

Um dieser Frage nachzugehen habe ich mich für zwei Methoden der Beantwortung entschieden. Für die nähere Beleuchtung des Umfelds und der Entstehung der Quantified-Self-Bewegung erhielten fünf Experten und QS-Insider vorbereitete Fragebögen per Mail. Zitate und ausgewählte Antworten fließen in die vorliegende Arbeit mit ein. Die kompletten ausgefüllten Fragebögen der folgenden Fachleute befinden sich im

¹ vgl. Horx 2010: S. 1.

² Wolf 2010: S. 3.

Anhang: FLORIAN SCHUMACHER, MARTIN MÜHLMANN, FABIAN CRAIN, PHILIPP KALWIES, ARNE TENSFELDT. FLORIAN SCHUMACHER wurde ausgewählt, weil er Gründer der QS-Community in Deutschland ist. Herr MÜHLMANN, Herr CRAIN, Herr KALWIES und Herr TENSFELDT haben sich auf eine Anfrage meinerseits innerhalb der Community gemeldet. Die schriftlichen Interviews eignen sich optimal für die Untermauerung von theoretischen Aspekten. Um der Forschungsfrage auch praktisch nachzugehen, beinhaltet die zweite Methode ein Selbstexperiment. Damit ich persönlich einen Einblick in den Big-Data-Lifestyle erhalte, „tracke“ ich während der Bearbeitungszeit meiner Arbeit einige Aspekte meines Lebens, die in Hinblick auf die Fragestellung ausgewertet werden. Hier fließen ebenfalls Antworten der befragten Fachleute mit ein.

1.3 Aufbau der Arbeit

Um die Frage so umfassend wie möglich zu beantworten, ist die vorliegende Bachelorarbeit wie folgt aufgebaut. Kapitel 2 „Phänomen Big Data“ behandelt das grobe Umfeld der QS-Community. Inhaltlich werden wichtige Begrifflichkeiten definiert und erforderliche Technologien vorgestellt. Punkt 2.3 schließt mit Nutzen und Möglichkeiten, die Big Data mit sich bringt.

Im nächsten Kapitel wird die Quantified-Self-Bewegung im Überblick dargestellt. Punkt 3.1 liefert zu Beginn Definitionen der wichtigsten Begriffe, die im Laufe der Arbeit verwendet werden. Daran anschließend wird QS selbst definiert und eine Abgrenzung zu ähnlichen Bereichen vorgenommen. Punkt 3.2 behandelt die zeitliche Entwicklung von Quantified Self. Mögliche Konsequenzen werden im letzten Punkt des Kapitels angesprochen.

Kapitel 4 „Mit Self-Tracking zu einem besseren Leben?“ stellt die QS-Bewegung bzw. das Self-Tracking im Speziellen vor. In Punkt 4.1 wird eine Unterteilung der verschiedenen Self-Tracking-Methoden vorgenommen. Der nächste Punkt beleuchtet die unterschiedlichen Ziele bzw. die Motivation. Punkt 4.3 liefert eine tabellarische Übersicht der Realisierung in Form von Communities, Hard- und Software.

Die verwendeten Tools, Ergebnisse und Erfahrungen meines Self-Tracking-Experiments werden in Kapitel 5 vorgestellt und ausgewertet.

In der anschließenden Diskussion in Kapitel 6 werden positive, negative und vor allem auch psychologische Aspekte gegenüber gestellt und ausgewertet.

Eine Beantwortung der Forschungsfrage und ein möglicher Ausblick in die Zukunft werden in Kapitel 7 vorgenommen.

2 Phänomen Big Data

Tagtäglich bringen die verschiedensten Quellen Daten in unvorstellbaren Massen hervor. Laut der 2011 durchgeführten Digital Universe Studie von IDC, sollte das Datenvolumen 2011 die 1,8 Zettabyte-Marke erreicht haben. Abbildung 1 veranschaulicht die Datengröße. Umgerechnet entspricht das 1,8 Billionen Gigabyte.³ Innerhalb eines Jahres ist das Datenvolumen 2012 auf einen Wert von 2,8 Zettabyte gestiegen. Für 2020 prognostizieren Experten einen Spitzenwert von 40 Zettabyte.⁴ Fast 90 % des weltweiten Datenbestandes wurden alleine in den letzten beiden Jahren produziert. Die gesammelten Daten kommen von überall her. Zum Beispiel von unterschiedlichen Sensoren, Social-Media-Posts oder Kommentaren, hochgeladenen Videos und Bildern oder GPS-Signale.⁵ Um dieses unendliche Datenwachstum und die damit verbundenen Anforderungen und Auswirkungen zu benennen, hat sich die Fachwelt auf den Begriff Big Data geeinigt.

Wie groß sind 1,8 Zettabyte?

2011 werden voraussichtlich 1,8 Zettabyte Daten erzeugt und kopiert

Um diese Datenmenge zu speichern, benötigt man 57,5 Mrd. Apple iPads.
Damit ließen sich imposante Bauwerke errichten:

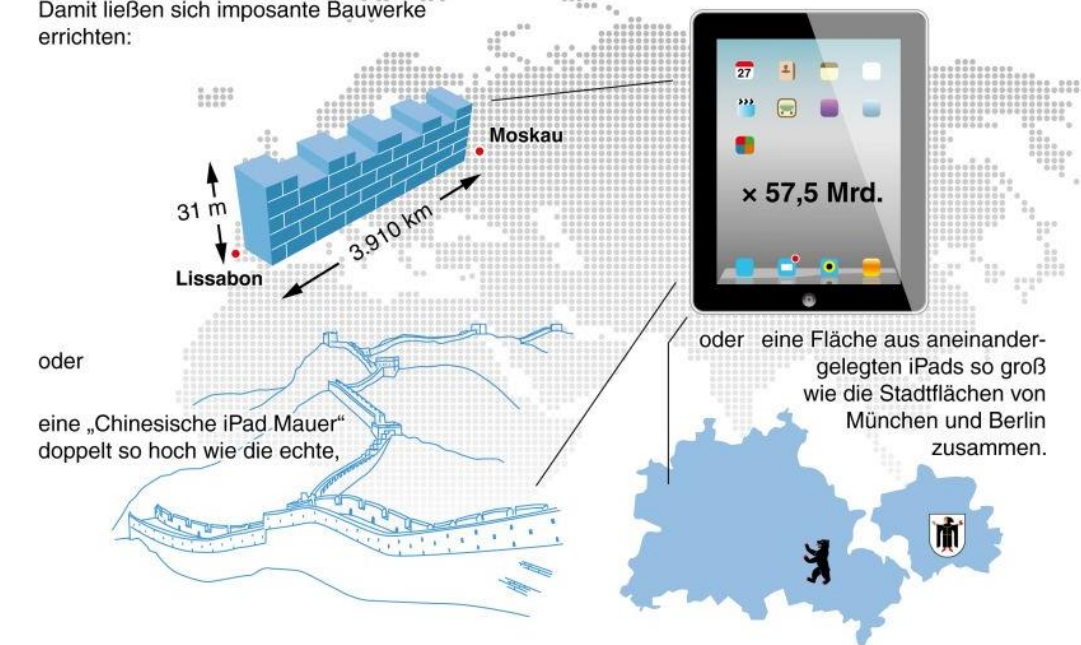


Abbildung 1: Verdeutlichung von 1,8 Zettabyte Datenvolumen⁶

³ vgl. IDC 2011.

⁴ vgl. Müller u.a. 2013: S. 65 ff.

⁵ vgl. Petzold 2012: S. 41.

⁶ Bildquelle: IDC Digital Universe Studie, EMC.

2.1 Definition und Eingrenzung

Erst seit ca. zwei Jahren zieht der Begriff Big Data seine Kreise, wie der Blick auf unten stehende Grafik (Abbildung 2) zeigt. Aber was beinhaltet dieses Phänomen, das sich seit 2011 unaufhaltsam auf uns zubewegt?

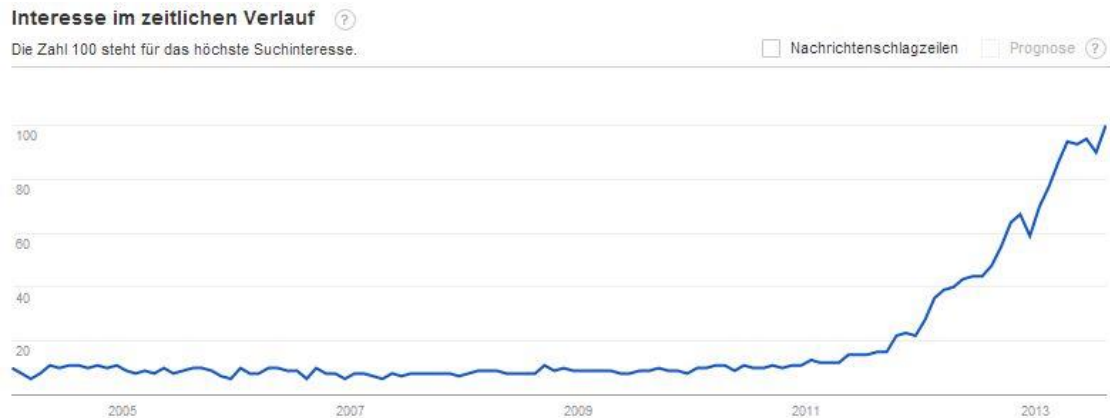


Abbildung 2: Zeitlicher Verlauf des Begriffes "Big Data"⁷

Big Data an sich ist nicht neu. „Knowledge Discovery in Databases“ (KDD), Data Mining und maschinelles Lernen finden seit Jahrzehnten, vor allem in der Statistik, Anwendung. „KDD is the nontrivial process of identifying valid, novel, potentially useful, and ultimately understandable patterns in data.“⁸ FAYYAD, PIATETSKY-SHAPIO und SMYTH definieren KDD als einen nichttrivialen Prozess zur Identifikation gültiger, neuer, potentiell nützlicher und verständlicher Muster in Daten. Die Wissensgewinnung aus Daten wird dabei in vielen Schritten vollzogen, die auch mehrfach durchlaufen werden können. Neue Muster, Beziehungen und Abhängigkeiten sollen dabei gefunden werden. Data Mining wird mehr im Zusammenhang mit Datenbanken genannt. In Abbildung 3 werden die verschiedenen Schritte des KDD-Prozesses deutlich. Die Grafik orientiert sich an FAYYADS Modell.

⁷ Bildquelle: Google Trends.

⁸ Fayyad u.a. 1996: S. 40 ff.

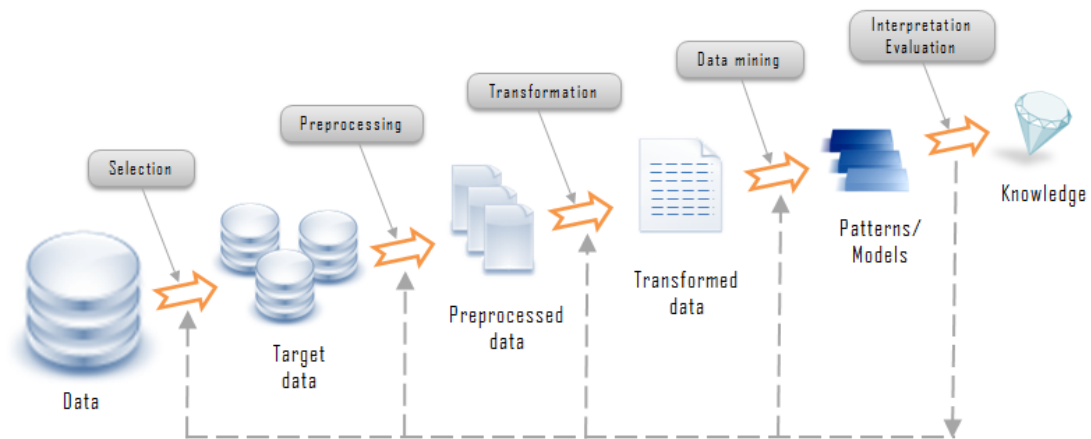


Abbildung 3: Schritte des KDD-Prozesses⁹

Der KDD-Prozess umfasst fünf Schritte, die im folgenden Abschnitt kurz erläutert werden.

- **Selection** (dt. Auswahl): Dieser Schritt umfasst die Erstellung oder Auswahl wichtiger Informationen. Alle weiteren Stufen bauen auf diesem ersten Schritt auf, aus diesem Grund ist es wichtig, dass nur relevante Informationen ausgewählt werden.¹⁰
- **Preprocessing** (dt. Vorverarbeitung): Nach der Auswahl der Daten, werden in diesem Schritt die Daten vorbereitet, sowie auf den gleichen Stand gebracht. Eventuell fehlende Werte werden ergänzt und Rauschen und Unschärfen entfernt.¹¹
- **Transformation** (dt. Umwandlung): Im dritten Schritt des KDD-Prozesses werden die Daten in ein bestimmtes Format umgewandelt, damit im weiteren Verlauf eine Data Mining Technik zum Erkennen von Mustern angewendet werden kann.¹²
- **Data Mining** (dt. Datengewinnung): Dieser Schritt wird oft als „Herz“ des Prozesses bezeichnet. Um mögliche Muster in den ausgewählten Daten zu erkennen, werden verschiedene Techniken angewendet. Dieser Schritt bringt in der

⁹ Bildquelle: www.rithme.eu.

¹⁰ vgl. Deutsch, Data Mining im KDD Environment, 16.09.2013.

¹¹ ebd.

¹² ebd.

Regel Ergebnisse hervor, die ohne das nötige Wissen nicht verstanden werden können.¹³

- **Interpretation** (dt. Deutung): Ob die erkannten Muster relevant sind, wird im letzten Schritt festgestellt. Hierbei erfolgt eine Evaluation der Ergebnisse im Kontext des Hintergrundwissens. Können die hervorgebrachten Muster nicht angewendet werden, ist es möglich die einzelnen Schritte erneut durchzuführen.¹⁴

Big Data steht für eine neue Dimension der Datenanalyse, die über bekannte Methoden, Prozesse und Verfahren hinausgeht. BITKOMs¹⁵ Definition von Big Data als „den Einsatz großer Datenmengen aus vielfältigen Quellen mit einer hohen Verarbeitungsgeschwindigkeit zur Erzeugung wirtschaftlichen Nutzens.“¹⁶ beschreibt das Phänomen treffend.

Folgende Merkmale sind für Big Data charakteristisch: „Volume“ (dt. Volumen), „Velocity“ (dt. Geschwindigkeit), „Variety“ (dt. Vielfalt) und „Analytics“ (dt. Analyse).¹⁷

- **Volumen:** Unternehmen, Behörden und andere Bereiche verfügen über enorme Datenberge. Die Größenordnungen steigen exponentiell an. Ständig kommen neue Quellen hinzu, die noch mehr Daten aufzeichnen.
- **Geschwindigkeit:** Die produzierten Datenmassen müssen sehr schnell, am besten in Echtzeit, ausgewertet werden, um anhand der Ergebnisse schnell reagieren zu können, damit schnelle Entscheidungen möglich sind. Das unaufhaltsame Datenwachstum darf die Verarbeitungsgeschwindigkeit nicht überholen.
- **Vielfalt:** Noch vor ein paar Jahren waren die produzierten Daten strukturiert und einfach analysierbar. Heute liegen diese aber in unterschiedlichen Arten vor. Die Einteilung erfolgt in unstrukturierte (z.B. Tweets, Postings, Bilder), semistrukturierte (z.B. Austausch zwischen Maschinen) und strukturierte (z.B. Inhalte von Datenbanken) Daten.

¹³ vgl. Deutsch, Data Mining im KDD Environment, 16.09.2013.

¹⁴ ebd.

¹⁵ Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V.

¹⁶ ebd.

¹⁷ BITKOM 2012: S. 21.

- **Analyse:** Alle Methoden zur möglichst automatisierten Erkennung und Nutzung von Mustern, Zusammenhängen und Bedeutungen. Bisherige Verfahren werden durch Vorhersagemodelle, Data Mining, Text- und Bildanalytik erheblich erweitert. Die Geschwindigkeit der Analyse steht dabei im Vordergrund.

Nachfolgende Grafik zeigt die vier Merkmale in der Übersicht.

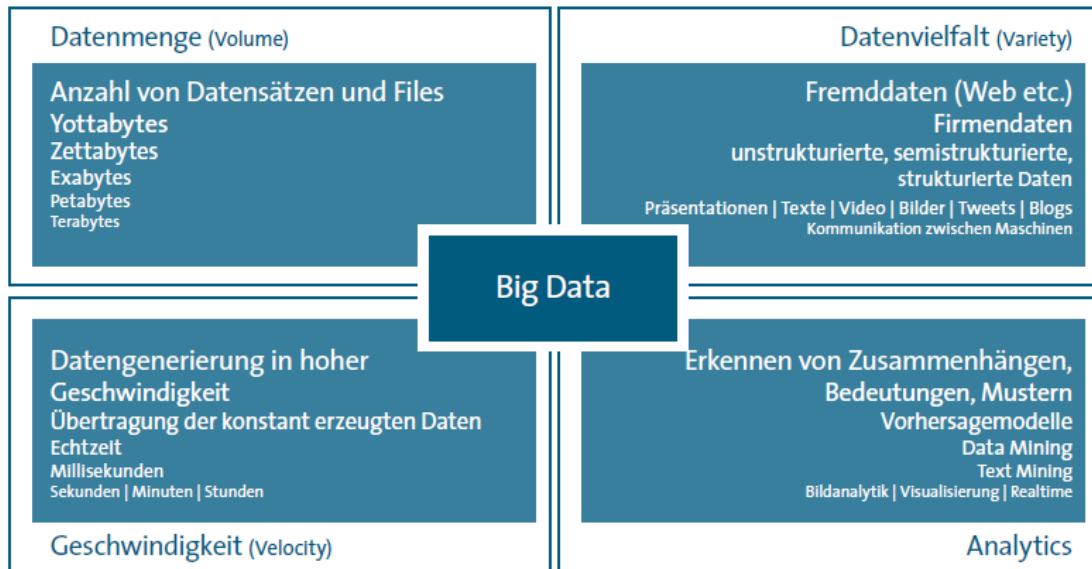


Abbildung 4: Merkmale von Big Data¹⁸

2.2 Big-Data-Technologien

Big Data stellt uns als Menschen und Anwender, sowie Unternehmen und Entwickler vor neue Herausforderungen. Damit die Frage „Was machen wir mit den Datenbergen?“ sinnvoll gelöst werden kann, müssen neue Technologien zur Speicherung und vor allem aber zur Analyse entwickelt werden. Bisherige Standards der Hard- und Software-Lösungen stoßen dabei oft an ihre Grenzen. Die bloße Vergrößerung von Speicherplatz oder leistungsfähigere Server reichen dabei nicht aus. Experten raten den Unternehmen daher die komplette IT-Struktur zu überarbeiten.¹⁹

Ein Ansatzpunkt für einen richtigen Umgang mit Big Data ist die richtige Storage-Technik. Herkömmliche Festplattentechniken sind den Datenbergen nicht gewachsen. Hersteller arbeiten daher fortwährend an fortschrittlicheren Speichermedien. Übliche magnetische Festplatten werden zunehmend durch Flash-basierte Speichermedien

¹⁸ Bildquelle: BITKOM.

¹⁹ vgl. Manhart, Big Data im Griff, S. 1, 13.09.2013.

ausgetauscht mit dem Ziel die Kosten pro Bit zu reduzieren und die Gesamtkapazität, Performance und Dauerhaftigkeit zu erhöhen.²⁰

Ein weiterer Ansatzpunkt, der bei der Aufrüstung der Technologien beachtet werden sollte, sind Datenbankentechniken. Auch herkömmliche Datenbanken kapitulieren vor der Datenmasse und vor allem vor der Unterschiedlichkeit der Daten. Die verschiedenen Datentypen wie Bilder, Texte oder Sounds, können von gewöhnlichen Lösungen nicht verarbeitet werden. NoSQL bezeichnet alle nicht-relationalen Datenbanken, die bei unstrukturierten Daten, wie Big Data, Anwendung finden.²¹ Neben NoSQL existieren auch sogenannte In-Memory-Techniken, die den Umgang mit Big Data erleichtern. Der Vorteil bei In-Memory-Datenbanken besteht in der Verarbeitungszeit. Diese wird deutlich verkürzt, da die zu verarbeitenden Daten nicht auf der Festplatte gespeichert sind, sondern bereits im Arbeitsspeicher vorhanden sind. HANA von SAP ist eine solche In-Memory-Technik.²²

Big-Data-Technologien basieren auf dem Prinzip des „distributed computing“ (dt. verteiltes Rechnen). Gearbeitet wird auf tausenden von vernetzten Servern bzw. Prozessoren, auch Serverfarmen genannt. Apache Hadoop ist eine solche Software. Internetriesen wie Facebook, Ebay und Twitter nutzen Hadoop für verschiedene Anwendungen.²³

2.3 Nutzen und Möglichkeiten

Fachleute bezeichnen Daten vermehrt als „Öl des 21. Jahrhunderts“. Sie bedeuten Wettbewerbsvorteile und enormes Entwicklungspotenzial. Was lässt sich aber konkret aus den Datenbergen machen? Hat der „normale“ Mensch davon auch etwas?

Chancen für Unternehmen

Das Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssystem (IAIS) hat auf Basis einer Forschung zentrale Chancen für Unternehmen in Deutschland herausgearbeitet. Zuerst wird effizienteres Unternehmensmanagement angeführt. Monitoring und Prognosen werden durch viele und aktuelle Daten sehr einfach möglich. Dank neuen Low-Cost-Geschäftsmodellen wird aus Big Data leicht Big Business. Konkret bedeutet das beispielsweise Monitoring von Lagerbeständen, Prognosen über Personalkapazitäten oder die präzisere Vorhersage von Verkaufszahlen. Der Drogeriemarkt „dm“ bietet

²⁰ vgl. Rouse, Flash-basierte Solid State Drives (SSD), 13.09.2013.

²¹ vgl. Manhart, Big Data im Griff, S. 4, 13.09.2013.

²² vgl. www.heise.de, In-Memory-BI: Datenanalyse auf der Überholspur, S. 1, 13.09.2013

²³ vgl. Hadoop Wiki, PoweredBy, 12.07.2013.

hier ein anschauliches Beispiel. Die Prognosen anhand von Tagesumsätzen, Öffnungszeiten und Anlieferungszeiten sind so nah an der Wirklichkeit, dass der Drogeriemarkt darauf seine zukünftigen Abläufe aufbauen kann.²⁴

Massenindividualisierung von Diensten wird als zweite zentrale Chance genannt. Unternehmenseigene Datenquellen in Verbindung mit externen Informationspools wie Data Pools von Mitbewerbern oder Open Data, ermöglichen den Aufbau einer Wissensbasis über Objekte und Konsumenten. Es ergibt sich eine neue Form der Kundenbindung. Durch die massentaugliche Individualisierung wird eben diese gestärkt und Unternehmen verdrängt, die nicht über massenindividualisierte Dienstleistungen verfügen. Personalisierte Zeitschriften oder verhaltensbasierte Energieberatung werden Teil solcher Dienstleistungen, die dank Big Data möglich sind. Das Fraunhofer-Institut IAIS führt hier „The Climate Corporation“ an. Ein groß angelegtes Sensornetz sammelt Daten über Temperatur, Niederschlag, Bodenfeuchtigkeit und Ertrag, anhand derer Schadensprognosen für 20 Millionen Farmen in den USA erstellt werden.²⁵

Chancen für Anwender

Unternehmen und Firmen sind nicht die Einzigen, die von der Big-Data-Ära profitieren. Intelligente Produkte können das Leben in Zukunft noch leichter machen. Durch die Nutzung komplexer Sensorik und der Einbindung von maschinellem Lernen können Produkte eine gewisse Eigenintelligenz erhalten, die auch zu einer Aufwertung bestehender Produkte beitragen kann, etwa durch Mehrwertdienste. Intelligente Häuser oder Haushaltsgeräte, sowie autonome Fahrzeuge sind nur einige der möglichen Entwicklungen in diesem Bereich. Ein solches intelligentes Produkt ist „nest“. Ein Thermostat, entwickelt in den USA, entscheidet selbst, wann geheizt und wann gekühlt werden muss. In unterschiedlichen Räumen studieren die Geräte das Verhalten der Bewohner und kommunizieren miteinander. Alle Daten werden in der Cloud mit weiteren Daten wie Wetterprognosen kombiniert und analysiert.²⁶

Ähnlich des Thermostats, verhält sich auch die intelligente Steckdose Fritz Dect 2000. Sonnenauf- und -untergang kennt die Steckdose über eine Astrofunktion. Über Google-Kalender lässt sie sich auch bequem per Smartphone steuern. Push-Nachrichten informieren den Nutzer über den Energieverbrauch aller angeschlossenen Geräte.²⁷

Google sorgt gleich mit zwei Neuentwicklungen im Big-Data-Umfeld für Aufregung. Das „Moto X“ ist ein neues Google-Handy von Motorola. Die Software Google Now ermög-

²⁴ vgl. Wrobel 2012: S. 42 ff.

²⁵ ebd.: S. 46 ff.

²⁶ ebd. S. 49 ff.

²⁷ vgl. Schröter 2012: S. 31.

licht eine Kommunikation mit dem Handy. In einem Werbevideo heißt es „Ihr Moto X hört zu und kann reagieren. Sprechen Sie mit ihm und es lernt ihre Stimme kennen. Dank Google Now kann es Ihnen sagen, was Sie wissen wollen, selbst wenn sie den Bildschirm nicht berühren.“ Dazu ist es notwendig, dass das Mikrofon immer eingeschaltet ist. Die Software versucht dem Anwender automatisch relevante Informationen zu liefern, wie etwa Wetterbericht oder möglicher Stau auf dem Weg zur Arbeit. In Hinblick auf den aktuellen Prism-Skandal sind diese Entwicklungen vor allem Datenschützern ein Dorn im Auge.²⁸

Google Glass ist die wohl meist diskutierte und spektakulärste Entwicklung im Big-Data-Umfeld. Eine kleine Kamera am Frontbügel der „Datenbrille“ macht von allem ein Bild. Ergänzend dazu liefert eine Software Informationen, die im Sehfeld des Brillenträgers gespiegelt werden. Taucht eine interessante Person im Blickfeld auf, liefert Google Glass nicht nur Name und Vorlieben, sondern auch den Facebook-Beziehungsstatus.²⁹ Die Funktionen der Brille bieten aber noch viel mehr: Von Navigation über Videoanrufe bis hin zum Musik abspielen. Bisher befindet sich das Projekt aber noch in der Testphase, auf den Markt kommt es voraussichtlich 2014.



Abbildung 5: Google-Gründer Sergej Brin mit Google Glass³⁰

²⁸ vgl. Knoke 2013.

²⁹ vgl. Schröter 2012: S. 31.

³⁰ Bildquelle: Google.

3 Die Quantified-Self-Bewegung

3.1 Definitionen

Im folgenden Punkt werden einige Begriffe, die im weiteren Verlauf eine Rolle spielen, kurz dargestellt und erläutert.

Quantified Self

Die Quantified-Self-Bewegung umfasst eine weltweite Community von Anwendern und Anbietern von Self-Tracking-Methoden und -Technologien. Sie alle verbindet das gemeinsame Interesse der Erfassung und Nutzung von Informationen über Themen wie Gesundheit, Verhalten, Umwelt oder auch persönliche Dinge. Die Mitglieder von Quantified Self verfolgen das Ziel des Erkenntnisgewinns und der Verhaltensänderung, welches in ihrem Motto „self knowledge through numbers“ deutlich wird.³¹ Nachfolgende Abbildung zeigt das offizielle Logo von QS und das Credo der Community.



Abbildung 6: Offizielles Logo der Quantified-Self-Community³²

Self-Tracking

Eine regelmäßige, freiwillige Erhebung und Sammlung von Daten jeglicher Art, die die eigene Person betreffen, wird als Self-Tracking (dt. Selbstvermessung) bezeichnet. Unter der Verwendung von Sensoren, Apps, Tabellen, etc. werden biologische, physische, personenbezogene oder umweltbezogene Messwerte aufgezeichnet.³³ Dies können zum einen gesundheits-/fitnessrelevante Daten wie Körpergewicht oder persönliche Daten wie die eigene Stimmung sein. Die Auswertung der gesammelten Werte erfolgt meist durch Diagramme, Graphen oder auch durch Tagclouds.

³¹ vgl. Quantified Self Deutschland, Info, 14.06.2013.

³² Bildquelle: www.quantifiedself.com.

³³ vgl. Swan 2012: S. 509.

Meetup/Show & Tell

Als Meetup werden die verschiedenen Quantified-Self-Gruppen bezeichnet, die sich in unterschiedlichen Städten zusammengeschlossen haben. Bei regelmäßigen Treffen, den sogenannten „Show & Tells“, tauschen sich die Mitglieder über Erfahrungen mit Self-Tracking-Tools, Projekten oder anderen Belangen aus der Szene aus. Zusätzlich besteht für Anbieter die Möglichkeit, bei solchen Treffen neue Produkte oder Dienste vorzustellen.³⁴ Nachfolgende Abbildung zeigt die Verteilung der Meetups auf der ganzen Welt. Die größten Meetups finden sich in den Hauptstädten der verschiedenen Länder. Aber jeden Tag gründen sich neue Gruppen, vor allem auch in kleinen Ländern. So vergrößert sich das Quantified-Self-Netzwerk von Tag zu Tag.



Abbildung 7: Verteilung der Quantified Self Meetups weltweit; Stand: 13.09.2013³⁵

Lifelogging

Lifeloggers benutzen tragbare Geräte, die ihr tägliches Leben aufzeichnen. Jeder Moment des Lebens wird in Daten, Bildern, Videos oder Audios aufgezeichnet. Diese Aufzeichnungen können entweder privat ausgewertet oder mit einer Community geteilt werden. GORDON BELL, ein amerikanischer Computeringenieur und Manager, startete seiner Zeit das erste Lifelog-Projekt. Über zehn Jahre hinweg fotografierte er jede Person, die er getroffen hatte.³⁶

³⁴ vgl. Quantified Self Deutschland, Show & Tell, 14.06.2013.

³⁵ Bildquelle: www.quantified-self.meetup.com.

³⁶ vgl. Messieh, Keeping a Lifelog: The Definitive Guide, 14.06.2013.

Lifehacking

Lifehacking beschreibt die Anwendung von Tools, Tipps, Tricks etc. zur Steigerung der eigenen Produktivität bzw. Effektivität. Zum Einsatz kommen Apps zur Zeiteinteilung, To-Do-Listen-Erstellung oder Tools, die das Arbeiten erleichtern sollen.³⁷

Abgrenzung: Quantified Self, Self-Tracking, Lifelogging und Lifehacking

Als Quantified Self wird die Community der Self-Tracker und deren Austausch untereinander bezeichnet. Setzt man Self-Tracking, Lifelogging und Lifehacking ins Verhältnis, scheinen die letzten beiden Lebensweisen als eine spezielle Form des Self-Trackings. Der Unterschied dieser beiden Methoden gegenüber Self-Tracking liegt tatsächlich in der Art und Weise, wie die Daten gesammelt und auch welche Daten aufgezeichnet werden. Lifeloggers nutzen für die Aufzeichnung hauptsächlich Geräte, die automatisch und selbstständig messen. Zum Beispiel tragbare Kameras wie Google Glas. Im Vordergrund stehen persönliche Daten, die sich leicht visualisieren lassen. Beispielsweise das Frühstück oder die Beziehungen, die jemand pflegt. Lifehackers sind daran interessiert, wie das eigene Leben besser organisiert und optimiert werden kann, in Bezug auf die Produktivität und Effizienz. Vor allem computerbegeisterte Menschen findet man in der Lifehacker-Szene. Hier stehen also Zeit, Arbeitsaufwand und Organisation im Vordergrund. Die verschiedenen Ziele machen den Unterschied der drei „Lifestyles“ noch einmal deutlich. Self-Tracker wollen mit Hilfe der gesammelten Daten zu mehr Selbsterkenntnis gelangen um ihr Verhalten dementsprechend anzupassen und zu verändern. Lifeloggers dokumentieren jeden Moment ihres Lebens. Im Vordergrund steht hier aber die reine Sammlung und Visualisierung der Messwerte, nicht die Verhaltensänderung. Die Ziele der Lifehackers umfassen auch eine gewisse Verhaltensänderung. Diese bezieht sich aber nur auf die optimierte Organisation des eigenen Lebens.

3.2 Entwicklung

Die erste Quantified-Self-Plattform wurde 2007 von KEVIN KELLY, Gründungsherausgeber des „Wired Magazine“ und GARY WOLF, einer seiner ersten Autoren und Lektoren in der San Francisco Bay Area gegründet. Bis heute hat sich die Bewegung der Self-Tracker in über 90 Städten und über 30 Ländern weltweit evolviert.

Das gemeinsame Interesse von KELLY und WOLF für die neuen und immer komplexer werdenden Technologien der IT-Branche, brachte die beiden auf die Idee von Quantifi-

³⁷ vgl. Lifehack, About Lifehack, 14.06.2013.

ed Self. Sie versuchten etwas Neues zu finden, das sich gerade anfängt zu formen, aber noch nicht entdeckt und benannt wurde. Der Aufstieg des Smartphones, GPS und das allgegenwärtig verfügbare Internet rückten in den Interessensfokus der beiden.

„One of the common trends they saw [...] are new waves of very complex technologies [...] becoming adopted and brought into very intimate places of people's lives.“³⁸

KELLY und WOLF erkannten sehr früh, dass die neuen Entwicklungen, ob Apps, Sensoren oder GPS-Koordinaten, angenommen wurden und bereitwillig in bisher privaten Gebieten der Menschen Anwendung gefunden haben.

„Quantified“ steht symbolisch für die Technologie und bezeichnet deren Prozess der maschinenbasierten Informationsverarbeitung. „Self“ bezieht sich auf die Person und jeglicher Information, die mit Hilfe neuer Technologien gemessen werden kann. KELLY und WOLF interessierte anfangs nur die prospektive Entwicklung der Beziehung zwischen Mensch und Technologie. Sie wollten herausfinden, was es bedeutet, wenn Menschen gewisse Tools benutzen und wie sich diese Verwendung auf ihr Leben auswirkt.³⁹

Zu Beginn waren beide noch der Meinung, sie würden nur in einem Blog über Interessantes zu diesem Thema schreiben, doch bald veranstalteten sie das erste QS-Meetup. Der Verlauf dieses ersten Show & Tell beeinflusste die heutige Auffassung und Intention der Quantified-Self-Bewegung maßgeblich. Während dieser ersten Veranstaltung präsentierte ein promovierender Student in „Human Computer Interaction“ die Ergebnisse seiner Datensammlung. Über den Zeitraum von einem Jahr sammelte er detaillierte Daten über jeden Schritt, den er während der Bearbeitung seiner Doktorarbeit getan hatte.⁴⁰

„Die Gründung von Quantified Self Deutschland entstand aus dem Wunsch die Quantified Self Kultur in Deutschland zu etablieren. Meine Erfahrung aus der Leitung der Münchner und Berliner QS Gruppen möchte ich an Organisatoren in anderen Städten weitergeben und mit der deutschsprachigen QS Internetpräsenz zur Information über unsere Aktivitäten beitragen.“⁴¹

2012 erreichte die Bewegung auch Deutschland. Der Initiator für Quantified Self Deutschland ist FLORIAN SCHUMACHER. Gemeinsam mit einigen Kollegen veranstaltet er Show & Tells in verschiedenen Städten und unterstützt neue Mitglieder dabei, eige-

³⁸ Butterfield 2012: S. 9.

³⁹ ebd.: S. 10.

⁴⁰ ebd.: S. 11.

⁴¹ Schumacher, E-Mail: 15.06.2013.

ne Gruppen in weiteren Städten zu gründen. Heute gibt es 137 Meetup-Gruppen mit weit über 22.000 Mitgliedern weltweit.

3.3 Auswirkungen

Der Markt für Quantified-Self-Anwendungen wie Apps, Gadget und anderen Tools boomt. Für Experten ist 2013 das Jahr der Gesundheit-Apps und Gadgets. Bereits seit einigen Jahren bieten immer mehr Hard- und Software-Hersteller kleine Hilfen an, um ein gesünderes und aktiveres Leben zu führen. So ist es kein Wunder, dass immer mehr Unternehmer und Entwickler ebenfalls auf diesen Zug aufspringen. FLORIAN SCHUMACHER beobachtet vor allem in der Berliner Startup-Szene ein sehr hohes Interesse an unterschiedlichen Produkten, die den Menschen in diversen Lebensbereichen unterstützen sollen.⁴²

⁴² vgl. Schumacher, E-Mail: 15.06.2013.

4 Mit Self-Tracking zu einem besseren Leben?

4.1 Kategorisierung der Self-Tracking-Möglichkeiten

Was kann alles vermessen werden? Pauschal lässt sich feststellen, dass Self-Tracking-Projekte in allen Lebensbereichen zu finden sind. Beginnend mit Gewicht, Blutdruck oder Anzahl der Schritte bis hin zu ausführlicher Betrachtung des TV-Konsums oder der gelesenen Seiten eines Buches. Was und wie viel vermessen wird, liegt ganz beim Anwender. Für sehr viele Bereiche unseres Lebens stehen Geräte und Gadgets, die selbstständig aufzeichnen, zur Verfügung, für andere aber wie etwa eine Auflistung unserer Essgewohnheiten, müssen Daten oft manuell eingetippt werden. Folgende Kategorisierung soll einen Überblick der unzähligen Möglichkeiten von Self-Tracking-Anwendungen geben und als Orientierungshilfe dienen. Die Einteilung wurde auf Grundlage der Auflistung des „Guide to Self-Tracking Tools“⁴³ der offiziellen Quantified-Self-Website erstellt.

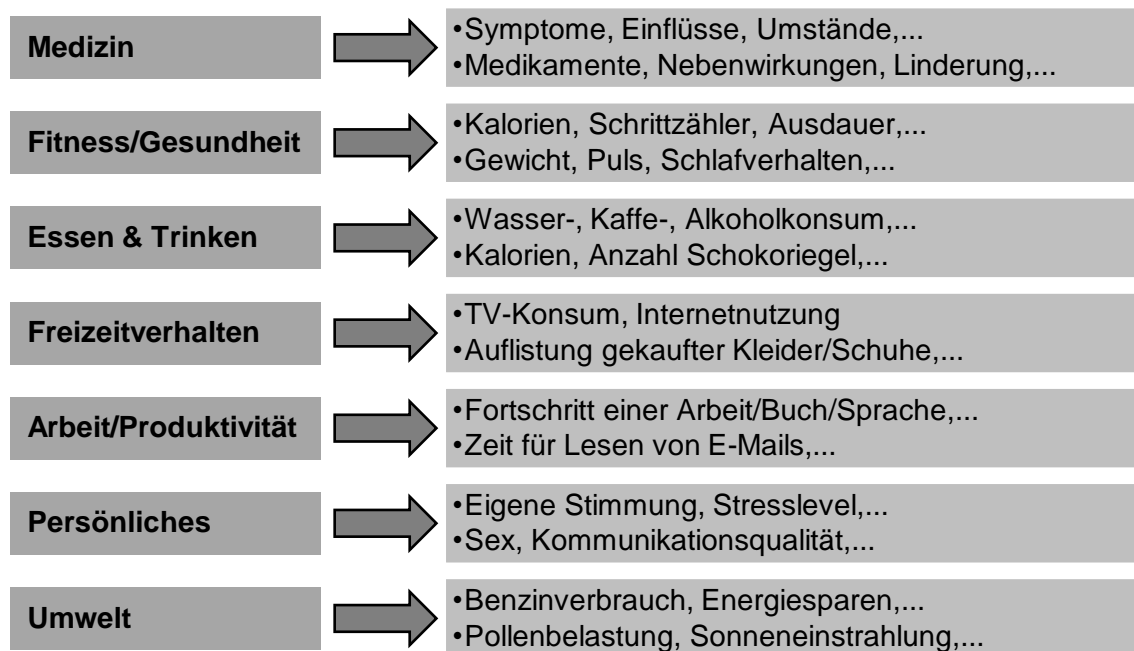


Abbildung 8: Kategorisierung der Self-Tracking-Möglichkeiten⁴⁴

⁴³ vgl. Quantified Self, Guide to Self-Tracking Tools, 14.07.2013.

⁴⁴ Bildquelle: Eigene Erstellung.

Medizinisch orientiert

Die Möglichkeiten im Bereich des medizinisch orientierten Self-Trackings umfassen das Spektrum aller Krankheiten. Anwender in diesem Bereich leiden oft an chronischen oder sehr schweren Krankheiten. Sie zeichnen die Häufigkeit und die Intensität ihrer Symptome und die äußeren Umstände und Einflüsse, die damit verbunden sind, auf. Wie Medikamente helfen, im Vergleich zu anderen Mitteln und mit welchen Nebenwirkungen diese auftreten. Medizinisches Self-Tracking kann bei chronischen oder sehr seltenen, speziellen Krankheitsbildern für den Arzt eine enorme Unterstützung bei der Behandlung sein. Eine detaillierte Aufzeichnung über Medikamente, Symptome, äußere Umstände oder andere Einflüsse kann wichtige Beziehungen und Informationen über die Krankheit preisgeben und stellt so eine optimale Grundlage zur Behandlung dar.

Fitness/Gesundheit

In die Kategorie Fitness/Gesundheit werden Self-Tracking-Anwendungen eingeordnet, die die eigene Gesundheit betreffen. Vor allem solche, die in Verbindung mit einem Fitnessgedanken stehen. Konkret finden Geräte zur Messung der Herzfrequenz oder der Anzahl der Schritte Anwendung. Aber auch Sensoren, die unsere Schlafphasen und Aktivität aufzeichnen, kommen zum Einsatz. Gerade bei sportlichen Aktivitäten wie Joggen, werden solche Tools zur Aufzeichnung und gleichzeitiger Kontrolle von Puls, Kalorienverbrauch, Herzschlag, etc. selbstverständlich eingesetzt. Über Funk vernetzte Waagen oder Körperfettmesser finden sich ebenfalls bereits in vielen Haushalten.

Essen & Trinken

In Bereich „Essen & Trinken“ werden alle Anwendungen erfasst, die sich mit jeder zu sich genommene Mahlzeit und jedem Getränk befassen. Was dabei genau getrackt wird, hängt von den unterschiedlichen Zielen des Self-Trackers ab. Zum einen kann die Anzahl der täglichen Mahlzeiten und der Abstand dazwischen notiert werden oder die Art der Mahlzeit. Hierbei lässt sich bspw. nach Hauptmahlzeiten, wie Frühstück und Abendessen oder nach Snacks und Obst unterteilen. Wie viele Liter Wasser, Kaffee oder alkoholische Getränke wurden täglich getrunken und ist mein Verbrauch normal? Bei manchen Diät-Methoden ist es üblich, Punkte oder Kalorien zu zählen. Dies lässt sich auch in diese Kategorie einordnen und mit Hilfe von Self-Tracking-Tools realisieren.

Freizeitverhalten

Das Aufzeichnen von Freizeitaktivitäten lässt sich vordergründig auch als eine solche Aktivität bezeichnen. Self-Tracker notieren ihren TV-Konsum, oft gesplittet nach Genre, Sender oder Zeit. Welche Bücher in welcher Zeit oder wie viele Seiten am Tag gelesen wurden. Analog wird auch die Nutzung des Internets erfasst, welche Seiten wofür oder wie lange diese Seite genutzt wurde. Zusammengefasst kann diese Kategorie als eine rein statistische Methode des Self-Trackings angesehen werden. Beziehen sich Aufzeichnungen von Freizeitaktivitäten aber auf den Produktivitätsfaktor, können diese Aufschluss über mögliche Ablenkungsquellen oder „Zeitfresser“ geben. Dies fällt in die nächste Kategorie.

Arbeit/Produktivität

In der Kategorie Arbeit/Produktivität sind Projekte aus dem Studium, dem Arbeitsalltag oder private Projekte einzuordnen. Der Fokus liegt hier auf dem Fortschritt und der Produktivität in Verbindung mit äußeren Einflüssen. Banale Dinge, wie die tägliche Arbeitszeit oder die Auflistung aller gesendeten und empfangen E-Mails finden genauso Anwendung, wie bspw. die Erstellung eines Zeitplanes und dessen momentaner Status. Wie bereits in obigen Absatz erwähnt, können Datensätze über TV-Konsum oder Internetnutzung in Verbindung mit Aufzeichnungen über die eigene Produktivität oder die Konzentrationsspanne, Informationen über diverse Ablenkungsquellen liefern. Außerdem können noch äußere Einflüsse und Umstände dokumentiert werden, die ebenfalls in Beziehung mit dem jeweiligen Erfolg stehen können. Diese Kategorie weist Grundzüge von Lifehacking (siehe 3.1) auf.

Persönliches

In diese Kategorie werden alle Projekte eingeordnet, die den jeweiligen Anwender persönlich betreffen. Getrackt werden Gemütszustände oder Stresslevel. Gefühle und Stimmungen werden oft auf einer Skala eingeschätzt. Beziehungen, die ein Mensch pflegt oder wie oft ein Paar miteinander schläft, sich küsst oder streitet werden ebenfalls erfasst. Ergänzend zur Einordnung auf einer Skala können in einer Art Tagebuch Einflüsse und Umstände, die Auswirkungen auf die Stimmung haben, begleitend notiert werden. Auch weniger interessante und mehr intimere Dinge, wie etwa die täglichen Toilettengänge, zählen zu diesem Bereich.

Umwelt

Anders als die vorherigen Kategorien zählen im Bereich Umwelt alle äußeren Aktivitäten. Alles was wir nicht selbst oder aktiv betreiben. In diese Kategorie fallen der Benzinverbrauch, der Energieverbrauch zu bestimmten Zeiten, bei bestimmten Geräten

oder die aktuelle Pollenbelastung. Dabei stehen diese Parameter aber immer persönlich in Verbindung mit dem jeweiligen Self-Tracker.

Projekte, die in die Kategorie Fitness und Gesundheit fallen, gab es bereits schon vor Quantified Self und Self-Tracking. Vor allem Sportler versuchten mit Hilfe technischer Unterstützung ihren Trainingserfolg zu verbessern und Schwächen zu erkennen. Dazu mussten sie in ein Labor gehen und sich filmen lassen. Mit Hilfe von Reflektoren wurden sie gefilmt und anschließend analysiert. Das änderte sich allmählich. Ausschlaggebend war, wie bereits erwähnt, die Entwicklung der Smartphones 2007. Die technischen Entwicklungen wurden immer kleiner, besser, schneller und vor allem für jeden erschwinglich.

4.2 Motivation und Ziele

Für die Betrachtung der jeweiligen Motivation, die hinter Self-Tracking steht und die daraus resultierenden Ziele, muss zwischen der Quantified-Self-Community an sich und den einzelnen Self-Trackern differenziert werden. Bei der Analyse der Self-Tracker ergeben sich verschiedene Motivationen, die zum Start von solchen Projekten führen.

QS-Community

GARY WOLF und KEVIN KELLY, die Pioniere von Quantified Self, starteten ihren Blog quantifiedself.com aufgrund ihres gemeinsamen Interesses für die neuen Entwicklungen in der IT-Branche. Daraus entwickelte sich bald eine weltweite Bewegung. Erst seit gut einem Jahr verbreitet sich die „Selbstvermessung“ auch in Deutschland.

FLORIAN SCHUMACHER, Gründer der QS-Bewegung in Deutschland, rief diese 2012 ins Leben. Self-Tracking ist in Deutschland noch relativ unbekannt, aus diesem Grund strebt SCHUMACHER eine „Vernetzung von Gleichgesinnten“⁴⁵ an. Gleichzeitig soll die Community eine Plattform für den Austausch zwischen Anwendern und Anbietern darstellen und Privatpersonen und Professionals, die ähnliche Interessen teilen, zusammengebracht werden. Dadurch soll unter anderem das „Know How um die Nutzung persönlicher Daten“⁴⁶ populär gemacht werden. Um die Nutzung von Daten, vor allem persönlichen Ursprungs, drehen sich etliche öffentliche Diskussionen. Oft ist der Datenschutz Thema solcher Debatten. Nicht selten wird dabei aber das enorme Nutzungspotenzial unterschiedlicher Datensätze außer Acht gelassen. Kapitel 6 greift diesen Aspekt in der Diskussion auf.

⁴⁵ Schumacher, E-Mail: 15.06.2013.

⁴⁶ ebd.

Self-Tracker

Das übergeordnete Ziel aller Self-Tracker findet sich im Credo „self knowledge through numbers“ der Quantified-Self-Community wieder. Ziele und Motivation der Anwender müssen trotzdem genauer differenziert werden. In seinem Artikel „The Data-Driven Life“ klassifiziert GARY WOLF drei Self-Tracking-Typen.

Typ I: Kontrolle durch „self knowledge“

Self-Tracker in diesem Bereich wollen hauptsächlich mehr über sich selbst und vordergründig über ihren gesundheitlichen Zustand erfahren. Dieses Wissen gibt den Self-Trackern die Kontrolle und vor allem die Möglichkeit, nicht mehr nur passiv der verschriebenen Behandlung und Therapie eines Arztes zu vertrauen, sondern sich für die eigene Gesundheit zu interessieren und sich aktiv um die Behandlung von Symptomen und Krankheiten zu kümmern. BO ADLER, ein junger Wissenschaftler, vertraut weniger auf die verordneten Behandlungen. Er leidet unter Schlafapnoe und war von der vorgeschlagenen Behandlung seiner Ärzte wenig überzeugt. Sie rieten ihm zu mehreren chirurgischen Eingriffen, worauf ADLER wissen wollte, was wäre, wenn sein Fall anders ist. „Let’s try the standard course of treatment first, and if that doesn’t work, then we’ll know your case is different“⁴⁷, antworteten ihm die Ärzte. Damit gab sich ADLER nicht zufrieden, er wollte erst Beweise dafür, dass er ein Standardfall ist.

„Seit der Nutzung von Self-Tracking Tools führe ich einen aktiveren Lebensstil und habe ein besseres Bewusstsein für mein Zeitmanagement entwickelt. Ebenso habe ich durch Self Tracking-Tools meine Wahrnehmung für meine Körperhaltung und mein Schlafbedürfnis verbessert.“⁴⁸

FLORIAN SCHUMACHER profitiert von seinen regelmäßigen Aufzeichnungen. Er gibt an, dass sich seine komplette Wahrnehmung dank Self-Tracking verbessert hat.

„Ich habe ein viel größeres Gefühl von Kontrolle über mein Leben. Ich kann Ziele besser erreichen und Pläne umsetzen. Ich habe ein viel besseres Verständnis dafür wie Ich meine Zeit verbringe und was Ich mit meinem Leben mache. Ich verschwende viel weniger Zeit.“⁴⁹

Genau wie SCHUMACHER hat auch FABIAN CRAIN mehr Kontrolle über das eigene Leben erreicht und profitiert nicht weniger von den Ergebnissen seiner Self-Tracking-Aufzeichnungen.

⁴⁷ Wolf 2010: S. 11.

⁴⁸ Schumacher, E-Mail: 15.06.2013.

⁴⁹ Crain, E-Mail: 25.06.2013.

Typ II: Optimierung durch „self knowledge“

Was gemessen werden kann, kann auch verbessert werden.

„Fitness trackers are trying to tune their training regimes to their own body types and competitive goals [...]“⁵⁰

Unter Verwendung aller gesammelten Daten wollen Self-Tracker, die in dieser Kategorie einzuordnen sind, sich selbst optimieren und gesteckte Ziele erreichen. Dies trifft vor allem den Bereich des Fitness- und Gesundheitsgeprägten Self-Tracking. „trackers who record their mental states are often trying to find their own way to personal fulfillment amid the seductions of marketing and the errors of common opinion“⁵¹, ebenso kann man eine Art von Selbstverwirklichung diesem Typ zuordnen. Gesteckte Ziele erreichen zählt ebenso zur Optimierung, wie eine Art von Selbstverwirklichung.

Typ III: Unbekanntes Ziel

„For many self-trackers, the goal is unknown.“⁵²

Das Ziel vieler Self-Tracker ist nicht definiert. So definiert WOLF den dritten Typ von Self-Trackern. Oft starten sie auch mit einer spezifischen Frage im Hinterkopf. Nachdem diese aber ausreichend beantwortet ist machen sie trotzdem weiter. Denn die Zahlen könnten Geheimnisse offenbaren, die man nicht ignorieren darf. Zusätzlich könnten sich Antworten auf Fragen ergeben, an die man bisher noch nicht einmal gedacht hat. Anwender dieser Kategorie treibt nicht selten die pure Neugier an.⁵³

„I want to create connections where I didn't know that they existed.“⁵⁴

NICHOLAS FELTON, ein Graphikdesigner aus New York trackt alles in seinem Leben und möchte Verbindungen genau dort schaffen, wo er keine vermutet hätte. Jährlich veröffentlicht er seinen berühmten Feltron Annual Report. Dieser fasst alle gesammelten Daten in bunten Diagrammen, Karten und Graphen zusammen, einen Ausschnitt findet sich in untenstehender Grafik.

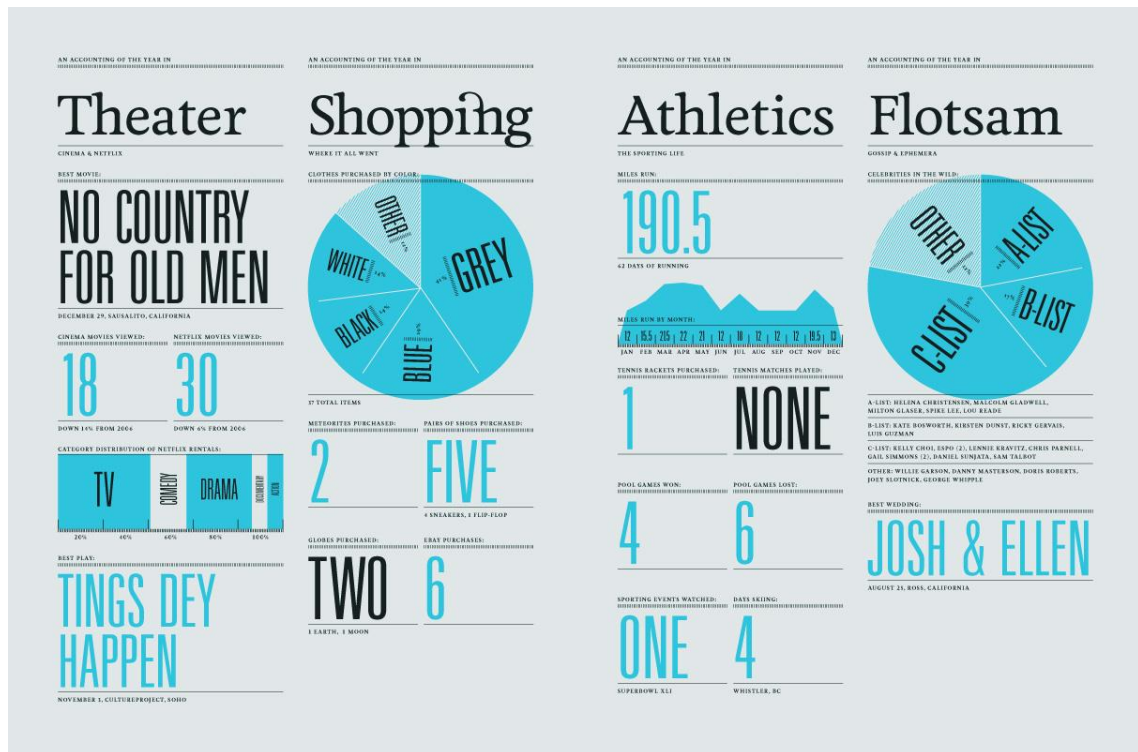
⁵⁰ Wolf 2010: S. 12.

⁵¹ vgl. ebd.

⁵² ebd.: S. 3.

⁵³ ebd.

⁵⁴ Brophy-Warren, The New Examined Life, 14.07.2013.

Abbildung 9: Auszug aus "The Feltron 2007 Annual Report"⁵⁵

4.3 Realisierung

Die Realisierung der Quantified-Self-Bewegung ist vielfältig und findet gleichermaßen im Community-Bereich, wie auch im Hard- und Softwaresektor Anwendung. Nachfolgend werden diese beiden Bereiche erläutert. Außerdem werden die Gamifizierung und der Feedback-Loop angesprochen, die bei der Realisierung von QS einen hohen Stellenwert einnehmen.

Community

Dank zahlreicher sozialer Netzwerke ist es sehr leicht, sich mit anderen Menschen auf der ganzen Welt zu vernetzen und sich über Interessen auszutauschen. Facebook oder Google+ werden hauptsächlich zum Austausch und Kontakt mit Freunden oder Bekannten genutzt. XING oder LinkedIn sind berufsorientierte Netzwerke. Mittlerweile gibt es auch Communities, die sehr zweckorientiert ausgerichtet sind. Diese bieten eine Plattform für den Austausch über Gesundheits-, Fitness- oder auch Reisetemen. Auch für den Bereich der Quantified-Self-Bewegung entstanden einige solcher Netzwerke. Im Folgenden sind die wichtigsten Communities der QS-Bewegung, unterschied-

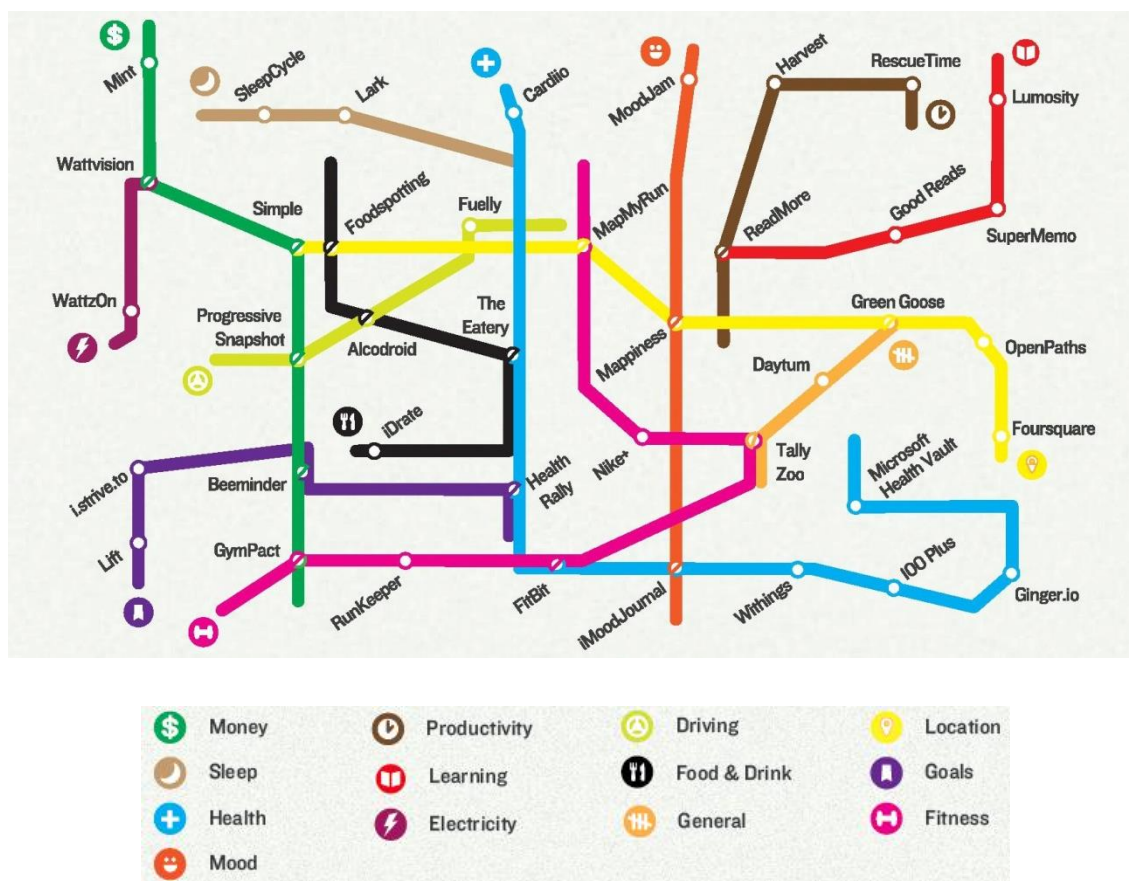
den nach Funktion der jeweiligen Seiten, tabellarisch aufgelistet. Zuerst werden die organisatorischen Seiten der Quantified Self-Bewegung genannt.

Name	URL	Inhalt/Funktion
Quantified Self	www.quantifiedself.com	Offizielle Seite der QS-Bewegung; Inklusive Blog und Forum
Quantified Self Deutschland	www.qsdeutschland.de	Offizielle Seite der QS-Bewegung in Deutschland; Blog und Meetup- Verzeichnis
Quantified Self Meetups	www.quantified-self.meetup.com	Organisation und Auflistung der weltweiten Meetups

Tabelle 1: Organisatorische Seiten der QS-Bewegung⁵⁶

Die nachfolgende Grafik zeigt einen Überblick ausgewählter Self-Tracking-Tools. Hierbei wird in 13 Kategorien unterschieden. Eine komplette Übersicht aller aktuellen Seiten, Apps und Anwendungen lässt sich aufgrund der stetig wachsenden Community nicht erstellen.

⁵⁶ Bildquelle: Eigene Erstellung,

Abbildung 10: Beispiele von Self-Tracking-Tools im Überblick⁵⁷

Nachfolgende Tabelle liefert eine Auflistung verschiedener Self-Tracking-Tools anhand der Kategorien aus Abbildung 10.

Kategorie	Tool	Beschreibung
Money (dt. Geld)	Mint, Blippy, MoneyBook	Organisation von Ausgaben und Finanzen
Sleep (dt. Schlaf)	SleepCycle, Lark	Aufzeichnung und Auswertung von Schlafphasen etc.
Health (dt. Gesundheit)	CureTogether, PatientsLikeMe	Austausch über Symptome, Therapien und Medikamente zu verschiedenen Krankheitsbildern

57

Bildquelle: www.trackyourself.co.

	Asthmapolis, Navigating Cancer	MoodChart,	Spezifische Seiten für bspw. Asthma, manisch-depressive Erkrankungen oder Krebs
Fitness	MyFitnessPal, DailyMile, Livifi		Aufzeichnung und Austausch über Fitness Themen. Ziel ist hier ein gesünderes Leben zu erreichen
	DailyBurn, FatSecret, Lose It!		Aufzeichnung und Kontrolle über Diät-Erfolge
Mood (dt. Stimmung)	Moodpanda, StressEraser,	MoodScope,	Stimmung, Gefühlslage, Stressminimierung
Productivity (dt. Produktivität)	Rescue Time, Basecamp	ManicTime,	Zeitmanagement und Produktivitätssteigerung
	Archify, Google Web History, Slife		Übersicht über Web-Aktivitäten, Anrufe, Nachrichten etc.
Learning (dt. Lernen)	Lumosity, SuperMemo, Good Reads	Good	Unterstützung beim Lernen, Zielerreichung
Electricity/Environment (dt. Elektrizität/Umwelt)	Wattvision, WattzOn		Energieverbrauch
	Pachube		Aufzeichnung von Temperatur, Luftfeuchtigkeit, etc.
Location/Driving (dt. Standort/Fahren)	Foursquare, Green Goose, Mappiness	OpenPaths,	Aufzeichnung von Standort, Wegen, Touren
Food & Drink (dt. Essen & Trinken)	iDrate, The Eatery, Foodspotting	Alcodroid,	Aufzeichnung und Kontrolle über Ess- und Trinkverhalten (Bspw. Alkoholkonsum)

	Foodzy	Social Game zur Aufzeichnung von Mahlzeiten
General/Goals (dt. Allgemein/Ziele)	TallyZoo, DailyDiary, Daytum, 42Goals, ChartMySelf	Mehrere Parameter können persönlich eingestellt und gleichzeitig getrackt werden
	Honestly Now	Mit Hilfe von Freunden und Experten bessere Entscheidungen treffen.
Personal (dt. Persönlich)	Bedpost	Sexuelle Aktivitäten
	Miso	Aufzeichnung des TV-Konsums

Tabelle 2: Self-Tracking-Anwendungen, unterteilt nach Kategorien⁵⁸

Hard- und Software

Wie bereits erwähnt, boomt der App-Markt im Bereich von Quantified Self und Self-Tracking-Anwendungen. Nicht selten gibt es zu den vorher beschriebenen Tracking-Seiten Anwendungen für Smartphones. Gerade für unterwegs bieten sich die mobilen Apps an. Selbstverständlich steht das mobile Tool in Verbindung mit der Website. Gadgets lassen sich vor allem im Bereich Fitness/Gesundheit und Medizin finden. Der „Guide to Self-Tracking Tools“ der offiziellen Quantified-Self-Website führt 43 Tools, die mit „gadget“ getaggt sind. Für einen gesünderen Schlaf gibt es das „Zeo Personal Sleep Coach“-Stirnband oder Fitbit, die den Schlaf überwachen und aufzeichnen. „Sleep Cycle“ ist eine iPhone-App, welche die verschiedenen Schlaf-Phasen überwacht und genau dann den Alarm auslöst, wenn der Schlaf am leichtesten ist. Wifi-Waagen und Körperfettmesser wie die „Withings Wifi Bodyscale“ helfen beim Abnehmen. Auch für den Trainingserfolg gibt es zahlreiche Apps und tragbare Technologien.

Gamification

Etliche Quantified-Self-Anwendungen arbeiten mit einem aktuellen Trend in der Technologiewelt. Die „Gamification“ (dt. Gamifizierung) macht es Self-Trackern möglich spielerisch ein gesünderes Leben zu erreichen. „Hierbei geht es darum die, in der Entwicklung von Computerspielen optimierten Gestaltungsregeln des Spieldesigns auf

⁵⁸ Bildquelle: Eigene Erstellung.

Dienste und Anwendungen des realen Lebens zu übertragen.“⁵⁹ Vor allem viele Fitnessprodukte arbeiten mit einfachen Mechanismen wie das Setzen von Zielen, Einhalten von Regeln, Feedback und Belohnungen. Bspw. Fitbit oder auch Nike+Active verleihen virtuelle Auszeichnungen für erbrachte Leistungen, wie täglich 10.000 Schritte zu gehen. RUDI KLAUSNITZER bringt in seinem Buch „Das Ende des Zufalls“ den Aspekt der Gamifizierung auf den Punkt, denn gerade bei immer gleichbleibenden Prozessen sind spielerische Motivationsmechanismen notwendig. „Um Nutzer bei der Stange zu halten, sind dabei Gamifizierungs-Mechanismen fast unverzichtbar.“⁶⁰



Abbildung 11: Virtuelle Auszeichnung von Nike+Active⁶¹

Feedback-Loop

Die Gamifizierung ist nur ein Mechanismus mit dem Quantified-Self-Anwendungen arbeiten. Durch die eigene Vermessung und die Aufzeichnung bzw. Visualisierung der Daten, wird ein unmittelbares Feedback erzeugt. „Ergänzt man das System Mensch um eine äußere Feedback-Schleife, können verschiedene motivierende Aspekte ausgenutzt werden.“⁶² Die schnelle Rückmeldung zu kleinen positiven Verhaltensänderungen in Verbindung mit spielerischen Mechanismen machen Quantified-Self-Anwendungen so erfolgreich.

⁵⁹ Schumacher, Quantified Self und seine Auswirkungen auf Motivation und Selbstwahrnehmung, 14.09.2013.

⁶⁰ Klausnitzer 2013: S.55.

⁶¹ Bildquelle: www.igrowdigital.com.

⁶² Schumacher, Quantified Self und seine Auswirkungen auf Motivation und Selbstwahrnehmung, 14.09.2013.

5 Eigenes Self-Tracking-Experiment

Im Zeitraum vom 01.06.2013 bis 24.08.2013 habe ich unterschiedliche Bereiche meines Lebens getrackt, um ein Gefühl für diesen Lifestyle zu bekommen. Nachfolgendes Kapitel stellt die verwendeten Tools und die Auswertung der Daten dar. Die kompletten Datensätze befinden sich im Anhang.

5.1 Verwendete Tools

Im nachfolgenden werden die verwendeten Tools kurz erläutert und welche Lebensbereiche damit aufgezeichnet wurden.

DailyDiary

DailyDiary zählt zu den Tools, mit denen mehrere Bereiche getrackt werden können. Es lassen sich beliebig viele Parameter einstellen. Es können entweder bereits vordefinierte Fragen ausgewählt werden, oder aber eigene persönliche Fragen und Parameter erstellt werden. Für mich persönlich habe ich vier Parameter eingestellt: Kopfschmerzen (Wie stark?); Schlaf (Wie lange?); Trinken (Wie viele Liter täglich?); Stimmung (Wie war mein Tag?).

Moodscope

Ähnlich wie „MoodPanda“ zeichnet diese Anwendung die persönliche Stimmung auf. Täglich stellt Moodscope 20 Fragen zu verschiedenen Stimmungen und Gefühlen wie bspw. schuldig, aufgeregt, nervös etc. Auf einer Skala von 0-3 gibt man an, inwieweit dieses Gefühl der eigenen Laune entspricht. Moodscope habe ich nur innerhalb der ersten Wochen verwendet, da ich den Parameter Stimmung auch bei DailyDiary aufgezeichnet habe.

Archify

Archify zeichnet das Internetverhalten auf und analysiert dieses auch. Soziale Netzwerke konnten ebenfalls mit der Web- und Mobile-App verknüpft werden. Ich konnte nur einige Tage diese Anwendung nutzen. Ein paar Wochen nachdem ich mit meinem Self-Tracking-Experiment begonnen habe, wurde Archify abgeschaltet und ich hatte keinen Zugriff mehr auf meine bisher aufgezeichneten Daten.

Zusätzlich zu den genannten Tools habe ich seit dem 13.06.2013 jedes Essen, das ich zu mir genommen habe, fotografiert und in einer Tabelle festgehalten.

5.2 Auswertung

Für die Auswertung meiner gesammelten Daten habe ich mich von NICHOLAS FELTON und seinem Feltron Report inspirieren lassen.

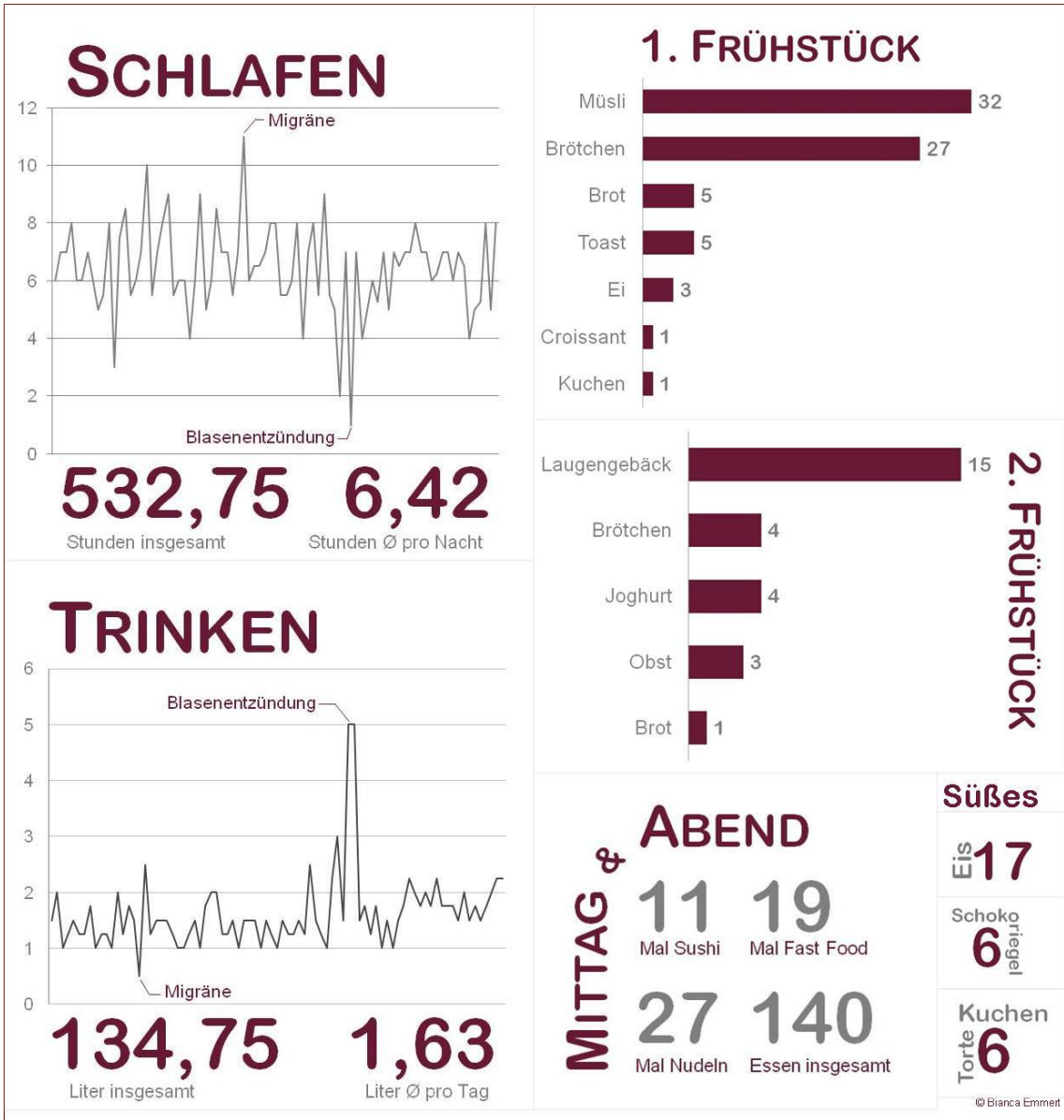


Abbildung 12: Grafische Auswertung meines Self-Tracking-Experiments⁶³

⁶³ Bildquelle: Eigene Erstellung.



Abbildung 13: Bildercollage meines Essens⁶⁴

⁶⁴ Bildquelle: Eigene Erstellung.

5.3 Persönliches Fazit

Als ich am ersten Juni anfangen wollte, unterschiedliche Bereiche meines Lebens aufzuzeichnen, hatte ich die Qual der Wahl. Was möchte ich aufzeichnen? Was möchte ich eigentlich wissen? Welche Tools benutze ich? Zuerst habe ich mir die aufgeführten Tools auf der offiziellen QS-Website angesehen. Allein diese Auswahl macht eine Entscheidung nicht gerade leicht. Da ich möglichst alles und viel ausprobieren wollte, suchte ich mir für alles eine Anwendung. Ich habe begonnen Tools und Apps herunterzuladen. Von Benzinverbrauch, gefahrene Kilometer, TV-Nutzung, Internethistorie, Schlaf, Stimmung bis hin zur Anzahl der geschriebenen Wörter pro Tag, war alles dabei. Und ich hatte für alles eine Anwendung. Da der Großteil manuelle Aufzeichnungen erfordern, hinkte ich nach nicht mal einer Woche schon hinterher. Sobald ich zwei Tage nachtragen musste, konnte ich mich nicht mehr an alles erinnern. Ich wusste nicht mehr, was ich gegessen, getrunken, gesehen, gefahren oder gefühlt habe.

Der Markt bietet nicht nur für jeden Parameter eine einzige Anwendung, sondern unzählige weitere, die sich oft nur im Design und Art und Weise der Datensammlung unterscheiden. Anwender werden nicht nur mit den kostenlosen Angeboten und Möglichkeiten gelockt, sondern vor allem durch den Spielefaktor. Dank dieser Gamifizierung können Self-Tracker Daten sammeln und dabei noch bei einem Spiel Spaß haben. Sie treten im Wettkampf mit ihren Freunden an und übertrumpfen sich durch mehr Schritte und mehr eingespeiste Daten. Das digitale Ich wird mehr und mehr in Scores und Auszeichnungen ausgedrückt. Der persönliche Score lässt sich mit einem Tool wieder messen. „Klout“ ist unter den Scoring Tools Marktführer. Der maximale Score für die Gewichtung des eigenen digitalen Ichs, beträgt 100. Klout ist allerdings sehr umstritten, da auch Scores für Menschen ermittelt werden, die nicht registriert sind, sondern lediglich mit angemeldeten Nutzern befreundet sind. Diese Einstufung kann durchaus für das reale Leben Konsequenzen mit sich bringen. In Amerika haben Firmen begonnen die ermittelten Scores für sich zu nutzen. Menschen mit einem hohen Wert werden beim Kundenservice und bei Angeboten begünstigt, da sie als Meinungsführer und Multiplikatoren eingeschätzt werden.⁶⁵ Viele Web-Tools bzw. Apps sind anfangs kostenlos. Sind aber mehr Funktionen gewünscht, müssen Upgrades kostenpflichtig heruntergeladen werden. Für kleine technische Geräte, wie Schlafmesser, Schrittzähler, Herzfrequenzmesser fallen bereits in der Anschaffung hohe Kosten an.

85 Tage habe ich mein Leben aufgezeichnet. Anfangs war ich hellauf begeistert, was und wie ich alles aufzeichnen kann. Im Laufe der Wochen aber habe ich einen Para-

⁶⁵ Quast 2012: S. 5 ff.

meter nach dem anderen aufgegeben. Es waren anstrengende Wochen in denen ich teilweise sehr genervt davon war, morgens schon mein Frühstück zu fotografieren und mich dann noch daran zu erinnern, wie lange ich eigentlich geschlafen habe. Im Laufe des Tages immer daran zu denken, jedes Essen, dass ich zu mir nehme bildlich zu erfassen und jeden Liter, den ich trinke, zu notieren. Abends dann zu Hause, kurz vor dem Schlafen gehen, sollte ich noch meine Stimmung und Gefühle auf einer Skala von 1-10 einschätzen. Für vergessliche Menschen bietet so gut wie jedes Tool E-Mail-Reminder an, die einen sehr nett entweder mit Alarm oder ohne an die täglichen Aufzeichnungen erinnern. Diese habe ich bereits nach zwei Tagen ausgestellt, da ich jedes Mal mehr genervt war, wenn wieder mein Handy-Alarm klingelte.

Was haben mir die letzten drei Monate Datensammeln gebracht? Ich weiß jetzt, wie viele Liter ich im Schnitt pro Tag trinke, dass ich weniger trinke, wenn ich Kopfschmerzen habe und durchschnittlich knapp 6,5 Stunden in der Nacht schlafe. Ich habe mich dabei erappt, dass ich bewusst darauf geachtet habe, dass ich mindestens 1,5 Liter am Tag trinke, sonst rutsche ich unter den allgemeinen Durchschnitt, der bei 1,5 Liter liegt.

Mir persönlich waren die drei Monate manuellen Datensammelns zu anstrengend und ich bin erleichtert, dass ich das Experiment beendet habe. Sicherlich reichen drei Monate und die wenigen Parameter nicht aus, um darüber ein umfassendes Urteil zu fällen, aber für mich persönlich bevorzuge ich einen freien Lebensstil. Das liegt vor allem daran, dass die meisten Anwendungen manuelle Eingaben und dadurch tägliche Aufmerksamkeit erfordern. Die automatischen Tools, wie Klick-Zähler oder die Aufzeichnung des Internetverhaltens, verlangen keine große Aufmerksamkeit. Ich als „Self-Tracking-Neuling“ bevorzuge Anwendungen, bei denen ich passiv bin und nur durch einen Klick eine Analyse und Auswertung der Ergebnisse bekomme.

6 Diskussion – Big Data-Lifestyle: Wunsch oder Wirklichkeit?

Die rasanten technischen Entwicklungen und das veränderte Bewusstsein in Bezug auf Daten und Technologie rufen nicht nur positive Meinungen hervor. Gerade in Deutschland ist Quantified Self eine noch ziemlich junge Bewegung. Trotzdem erhielt QS von Beginn an durch Öffentlichkeit und Presse sehr viel Aufmerksamkeit. Größen wie Google oder Microsoft haben bereits in den ersten Jahren mit Google Health und Microsoft HealthVault bei der Self-Tracking-Bewegung mitgemischt. Im Nachfolgenden werden positive, negative und auch psychologische Aspekte beleuchtet, die der Big-Data-Lifestyle mit sich bringen kann.

Positive Aspekte

Positive Aussichten und Entwicklungen lassen sich vor allem im Bereich des gesundheitsorientierten Self-Trackings beobachten. „E-Health“ oder auch Telemedizin beschreibt die „Anwendungen von elektronischen Medien im Rahmen der Gesundheitsversorgung [...]“⁶⁶ Die Aufzeichnung von individuellen und persönlichen Symptomen, Einflüssen und anderen Aspekten stellen für den behandelnden Arzt eine gute Grundlage zur Behandlung dar.

„The patient’s role may become one of active participant, information sharer, peer leader and self-tracker, while the physician’s role may become one of care consultant, cocreator and health collaborator.“⁶⁷

Der Patient als aktiver Teil seiner eigenen Behandlung, der Arzt als Berater und Unterstützer. Der positive Nebeneffekt wird bei SWAN ebenfalls deutlich. Der Patient ergreift Eigeninitiative und ist gezwungen, sich mit seiner Krankheit auseinanderzusetzen und gezielt zur Behandlung beitragen. Self-Tracking bezogen auf die eigene Gesundheit bietet meiner Meinung nach eine sinnvolle und vor allem ausbaufähige Ergänzung zur traditionellen Patientenversorgung dar.

Quantified Self stellt eine Bewegung dar, die sich aus dem Bedarf heraus gegründet und entwickelt hat. Ein nicht zu vernachlässigendes Potential besteht aus diesem Grund in der Entwicklung der Apps und Devices innerhalb der QS-Bewegung. Ideen und Lösungen entstehen Bottom-up, also direkt dort, wo sie gebraucht werden. Im Gegensatz zu klassischen Modellen oder Projekten, die Top-down, also von übergeordne-

⁶⁶ DocCheckFlexikon, E-Health, 29.08.2013.

⁶⁷ Swan 2009: S. 520.

ten oder externen Leistungs- und Kostenträgern entwickelt werden, stellen die entstandenen Lösungen innerhalb der QS-Bewegung ein höheres Nutzungs- und Weiterentwicklungspotential dar.

Negativ Aspekte

Bei Bottom-up- und communitygelenkten Entwicklungen besteht allerdings die Problematik, dass diese lediglich Insellösungen darstellen und eine langfristige Gesamtintegration und vor allem Überwachung notwendig wird. Gerade der Aspekt Kontrolle ist bei medizinischen und gesundheitsorientierten Apps nicht genau definiert. Wird eine App zu Beginn mit einer medizinischen Zweckbestimmung versehen, greifen die Vorgaben des Medizinproduktegesetzes (MPG) und sie kann somit den Status eines Medizinprodukts erhalten. Unter Überwachung des MPG darf diese App dann auch in den Verkehr gebracht werden. Wird aber eine App ohne Einhaltung dieser Vorgaben veröffentlicht und für Patienten angeboten, kann dies Folgen für Hersteller und Anwender haben. Seit der Überarbeitung der Richtlinie Medical Devices Directive 93/42/EWG in Form der MDD 2007/47/EG wird nun auch Software, also auch Apps, als Medizinprodukt definiert, wenn der Hersteller eine medizinische Zweckbestimmung angibt. Bisher existiert keine präzisere Definition von „Software als Medizinprodukt“.⁶⁸ Deswegen ist von der Einstufung nach § 3, Abs. 1 MPG auszugehen: „Medizinprodukte sind alle einzeln oder miteinander verbunden verwendeten Instrumente, Apparate, Vorrichtungen, Software, Stoffe [...], die vom Hersteller zur Anwendung für Menschen mittels ihrer Funktionen zum Zwecke a) der Erkennung, Verhütung, Überwachung, Behandlung oder Linderung von Krankheiten, [...] zu dienen bestimmt sind [...]“ Maßgeblich hier ist nur die Zweckbestimmung durch den Hersteller. Für den Endverbraucher ergibt sich aufgrund der fehlenden Zertifizierung ein gewisses Risiko fehlerhafte Informationen aus den Auswertungen einer App zu ziehen. Das wiederum kann zu nachteiligen Verhaltens- oder Behandlungsänderungen führen.

Ein weiterer negativer Aspekt, den QS und vor allem Big Data mit sich bringt, ist die Frage der Datenspeicherung und -sicherung. Nur durch die Eingabe von persönlichen, sehr sensiblen Daten wie etwa Gesundheitszustand oder sehr Privates, wie Sexaktivitäten, funktionieren Quantified-Self-Dienste. Die eingespeisten Daten werden oft nicht mal auf der eigenen Festplatte gespeichert, sondern direkt in riesigen Servern der einzelnen Anbieter oder in der Cloud.⁶⁹ Eine paradoxe Entwicklung, wenn man bedenkt, dass seit Jahren an einer elektronischen Gesundheitskarte gearbeitet wird, die Ärzten, Krankenkassen und Patienten als Schlüssel zu digitalen Akten, Röntgenbildern und

⁶⁸ Pramann u.a. 2012: S. 1201.

⁶⁹ Verbraucherzentrale Bundesverband (vzbv), Quantified-Self – Die Selbstvermessung des Ich, 14.09.2013.

Laborbefunden dienen soll. Wegen Unstimmigkeiten um die Datensicherheit verzögerte sich die Einführung aber immer wieder.⁷⁰ Seit dem 01.10.2011 wird die elektronische Karte an Versicherte ausgegeben. Aktuell verfügt diese Gesundheitskarte nur über ein Lichtbild, das vor Missbrauch schützen soll und die Möglichkeit, die Europäischen Krankenversichertenkarte aufdrucken zu lassen. Dadurch erhalten Versicherte, die im europäischen Ausland unterwegs sind, unbürokratische medizinische Hilfe. Für die Zukunft sind weitere Funktionen geplant.⁷¹

Millionen Menschen veröffentlichen täglich ihren persönlichen Status, Standort oder Fotos auf Facebook. Im Supermarkt geben Kunden ihre Einkaufsgewohnheiten mit der Payback-Karte an. Dank Quantified-Self-Anwendungen können Patienten und Anwender heute ihre eigenen Datensammlungen mithilfe unzähliger Apps, Devices und Gadgets schaffen. „Hürden und Aufwand beim Datensammeln sind damit extrem niedrig. Man muss weder etwas tun, noch merkt man das Ausmaß der Datenweitergabe.“⁷² Diese Ausmaße bekommen auch Werbepartner zu spüren. Wenn jeder Mensch sowieso preisgibt, wo er sich gerade befindet, wo liegt dann der Nutzen?

„Unter diesem Aspekt erscheint Quantified Self wie ‚Social Media 3.0‘ als ein vollautomatisiertes soziales Netzwerk, das die persönlichen Nutzerdaten ständig selbstständig preisgibt – das krasse Gegenteil der Bestrebungen von Datenschützern, die das Prinzip der Datensparsamkeit predigen.“⁷³

Der vzbv⁷⁴ hat im Zeitraum April/Mai 2013 einige QS-Dienste und deren Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB) überprüft. Deren stichprobenartige Untersuchung hat sehr freie Datenschutzbestimmungen offenbart. Nutzerdaten dürfen bei einzelnen Diensten zu Werbezwecken verwendet und sogar an Dritte, die nicht weiter definiert sind, weitergegeben werden.

„Dass der 35-jährige Hans Müller aus Hamburg, der mit seinem Samsung-Handy [...] jeden Morgen bei einem Pulsschlag von 130 seine 10 Kilometer an der Alster entlang joggt, um weitere 5 Kilogramm an Gewicht zu verlieren und seinen Body-Mass-Index von 30 weiter zu reduzieren, ist nicht nur für den eigenen Diensteanbieter von Interesse, sondern weckt unter Umständen auch Begehrlichkeiten Dritter, wie Werbeunternehmen, Krankenkassen oder Versicherungen.“⁷⁵

⁷⁰ Rauner, Das Handy als Hausarzt, 02.09.2013.

⁷¹ Bundesministerium für Gesundheit, Elektronische Gesundheitskarte, 02.09.2013.

⁷² Stelzel-Morawietz, Starten Sie mit der elektronischen Selbstvermessung, 16.09.2013.

⁷³ ebd.

⁷⁴ Verbraucherzentrale Bundesverband.

⁷⁵ vzbv, Quantified-Self – Die Selbstvermessung des Ich, 14.09.2013.

Psychologische Aspekte

Bei fanatischen Self-Tracking-Anwendern besteht schnell die Gefahr einer Überüberwachung. Die unbegrenzte Möglichkeit, Daten zu sammeln und eine Einstellung wie „viel hilft viel“ führen zu einer regelrechten Sammelwut. „Wer sucht der findet“, kann unter Umständen zu einer paranoiden oder hypochondrischen Einstellung führen.

„Data is not information, information is not knowledge, knowledge is not understanding, understanding is not wisdom.“⁷⁶

CLIFFORD STOLLS Aussage beschreibt diesen Effekt sehr treffend und zeigt die Gefahr auf, dass man sich leicht in den Datenbergen verlieren kann.

Nahezu alle Apps und Dienste arbeiten mit Scoresystemen und bieten einen direkten Vergleich der eigenen Ergebnisse mit der Community oder ausgewählten Freunden. Daraus ergibt sich zum einen nicht nur ein ständiges Konkurrenzdenken, sondern der Druck, den vorgegeben Standards zu entsprechen, steigt enorm an. Der tägliche Vergleich mit der Community in Bezug auf Gewicht, Trainingserfolg, Schlaf, Essgewohnheiten etc. kann sich in Extremfällen so sehr auf die Psyche ausweiten, dass Self-Tracker Probleme mit der eigenen Wahrnehmung bekommen. Ich bin zu dick, ich bin zu faul, ich esse zu ungesund, sind Fragen und Gedanken, die zur täglichen Qual werden können. Wahrnehmungsstörungen und unbewusste Verhaltensänderungen können die Folge sein.

„One pound heavier this morning? You’re fat. 2 g too much fat ingested? You’re out of control. Skipped a day of running? You’re lazy. Didn’t help 10 people today? You’re selfish.“⁷⁷

ALEXANDRA CARMICHAEL, Mitbegründerin der Self-Tracking-Seite CureTogether, hat nach 1,5 Jahren mit dem Self-Tracking aufgehört, weil sie den Druck hinter den Zahlen und Daten nicht mehr ausgehalten hat. Sie erkannte, wie die Zahlen und Daten ihr Leben bestimmt haben. Die ständige Kontrolle hat sie dazu gebracht aufzuhören auf sich selbst zu vertrauen. Die Angst außer Kontrolle zu sein hat sie von ihrem Apps abhängig werden lassen.⁷⁸

⁷⁶ BrainyQuote, Clifford Stoll, 16.09.2013.

⁷⁷ Carmichael, Why I Stopped Tracking, 02.09.2013.

⁷⁸ vgl. ebd.

7 Fazit

Sind wir nun bereit für den „Big-Data-Lifestyle“? Meiner Meinung nach, sind wir als Anwender aktuell noch nicht bereit für einen solchen datengesteuerten Lebensstil. Laut einer Umfrage von BITKOM, haben 75 %⁷⁹ der Deutschen noch nie von Big Data gehört oder kennen die Bedeutung nicht. Big Data stellt das Umfeld von Self-Tracking und Quantified Self dar und sollte daher für das Verständnis und vor allem den Umgang mit Daten vorausgesetzt werden. Datensammlung und vor allem die Datenspeicherung sind immer noch ein sehr sensibles Thema, gerade wenn man an die aktuelle NSA-Affäre denkt.

Meiner Einschätzung nach wird mit dem Älterwerden der Generation Digital Natives ein Umdenken in den nächsten Jahren stattfinden und das Potential der Datenanalyse aus einem anderen Blickwinkel betrachtet. Durch die unzähligen Self-Tracking-Angebote und technischen Entwicklungen im Bereich Big Data eröffnen sich vollkommen neue Möglichkeiten. Bspw. verspricht Google Glass eine komplett neue Erfahrung im Gebiet der Augmented-Reality: Unsere Wirklichkeit wird virtuell erweitert und mit digitalen Informationen bereichert. Hierbei ergeben sich nicht nur neue Mittel bei der Navigation mit Auto, Fahrrad oder zu Fuß, sondern es bieten sich auch gänzlich neue Vermittlungs- und Interaktionsformen. Diese können optimal für Tourismus oder Kultur, wie Museumsführungen eingesetzt werden. Weitere Anwendungsfelder, wie im Arbeitsleben oder sogar in der Patientenversorgung sind durchaus denkbar. Zukünftig müssten Ärzte nicht mehr von ihren Patienten aufblicken, da die Akte und die Untersuchungsergebnisse direkt in das eigene Blickfeld eingeblendet werden. Gerade im Medizinbereich entstehen immer mehr Innovationen, wie kleine Sensoren oder Chips, die in den Körper implantiert werden und so Daten an Smartphones oder andere Devices senden. Die Einnahme und Dosierung von Medikamenten oder eine frühzeitige Erkennung von bspw. Herzinfarkten kann somit erleichtert und automatisiert werden.⁸⁰

Warum beginnen Menschen mehr auf Maschinen zu vertrauen als auf sich selbst? Maschinen funktionieren immer, egal ob morgens oder spät in der Nacht. Wir bekommen immer etwas zurück. Sobald man in seine App alles eingetippt hat, was man heute konsumiert hat, verleiht die App dem Nutzer eine Krone, Badge oder eine andere Auszeichnung. Wir erhalten immer ein Feedback auf unsere Eingaben. Wir werden gelobt, ermahnt und angetrieben, besser, schneller und aktiver zu werden. Die immer wiederkehrenden oft menschlichen Reaktionen auf unsere Eingaben beruhigen uns und ge-

⁷⁹ Müller u.a. 2013: S. 68.

⁸⁰ Creative Construction, Wie Google Glass und Wearable Technology Wirtschaft und Gesellschaft verändern, 03.09.2013.

ben dem Anwender das Gefühl, dass sich jemand kümmert und ihm zuhört. Hinzu kommt der nie endende Feedback-Loop, der es uns schwer macht aufzuhören.

FABIAN CRAIN verneint ganz klar die Frage, ob er sich vorstellen könnte aufzuhören. Seit er angefangen hat unterschiedliche Bereiche seines Lebens zu tracken, hat er „ein viel größeres Gefühl von Kontrolle“⁸¹ über sein Leben.

Zusammengefasst lässt sich festhalten, dass sich Mensch und Technik aktuell noch in der Entwicklungsphase befinden. Der technische Teil der Entwicklung ist definitiv weiter fortgeschritten als das menschliche Verständnis und Akzeptanz. Um aber einen optimalen Nutzen aus Big Data im Allgemeinen und für sich persönlich, mit Hilfe von Quantified-Self-Diensten, zu erzielen, muss vordergründig am menschlichen Teil gearbeitet werden. Das Bewusstsein für das Leben mit Daten und mit ihrem kritischen Umgang muss gestärkt werden. Erst, wenn Technik und gesellschaftliche Akzeptanz, die nur durch Aufklärung erreicht werden kann, auf gleicher Ebene sind, kann Big Data optimal im Alltag genutzt und eingesetzt werden.

Blick in die Zukunft

KLAUSNITZER nennt in seinem Buch „Das Ende des Zufalls“ den Gesundheitsbereich den „Big-Data-Gewinner“. In immer mehr Bereichen der Medizin und der Gesundheitsvorsorge kann mithilfe von Big Data, der negative Zufall ausgeschaltet werden. Konkret bedeutet dies, die Entwicklung neuer Diagnosemodelle und die Reduzierung unnötiger Ausgaben. Er führt hier eine von McKinsey durchgeführte Studie an, die für das Gesundheitswesen in den USA ein mögliches Einsparpotenzial von rund 300 Milliarden Dollar jährlich ansetzt.⁸²

*„Die Early Adopter von Tools und Gadgets schaffen neue Märkte, welche wiederum die Grundlage von neuen innovativen Unternehmen und Entwicklern bilden. Kurz gesagt sehe ich die Quantified Self Bewegung als Wegbereiter für ein Gesundheitssystem 2.0.“*⁸³

Auch ARNE TENSFELDT sieht vor allem im Gesundheits- und Medizinbereich enormes Entwicklungspotential für Quantified-Self-Anwendungen.

„In Zukunft werden Anzahl und Güte unserer Facebook-Freunde darüber entscheiden, ob wir unseren Traumjob bekommen, welchen Handytarif wir zahlen und wie lange wir

⁸¹ Crain, E-Mail: 25.06.2013.

⁸² Klausnitzer 2013: S. 176.

⁸³ Tensfeldt, E-Mail: 09.09.2013.

in der Telefon-Warteschleife verbringen“⁸⁴, schreibt der Blogger RICHARD GUTJAHR 2012 in einem Artikel. In Amerika ist das längst keine Zukunftsvision mehr. Dort haben Firmen begonnen die ermittelten Scores für sich zu nutzen. Menschen mit einem hohen Wert werden beim Kundenservice und bei Angeboten begünstigt, da sie als Meinungsführer und Multiplikatoren eingeschätzt werden.⁸⁵ Diese Vorgehensweise lässt sich ebenso auf Körperdaten ausweiten und daran angepasste Versicherungsmodelle, die sich an der Qualität der Körperdaten orientieren. Kassenbeiträge steigen demnach dann, wenn auch der tägliche erfasste Körperfettanteil eines Menschen sich erhöht.⁸⁶

„Ohne dass wir es merken, digitalisiert uns das Netz. Wir lassen uns scannen wie ein Buch und landen als Teil der Datenwolke unsterblich im digitalen Weltnetzwerk.“⁸⁷ Wir vermessen uns selbst und werden dadurch zu einem „Pool an Features, die entweder zum Bedarf eines Entscheiders passen oder nicht.“⁸⁸

Kritische Betrachtung meiner Arbeit

Big Data, Self-Tracking und Quantified Self sind relativ junge Begriffe und gewinnen von Zeit zu Zeit immer mehr Aufmerksamkeit und breiten sich innerhalb der Bevölkerung aus. Der Rahmen einer Bachelorarbeit bietet nicht genug Raum um das komplette Gebiet mit all seinen Ausprägungen zu umfassen. Die vorliegende Arbeit behandelte daher nur die Frage, ob wir als Anwender für einen solchen Big-Data-Lifestyle bereit sind. Um den gesamten Kontext zu verstehen, wurden die Gebiete Knowledge Discovery in Databases und Big Data kurz angeschnitten.

„In Zukunft sollte es möglich werden mehr Dinge zu tracken die momentan schwer 'trackbar' allerdings enorm wichtig sind. Wie z.B. Qualität von Beziehungen und sozialen Kontakten [...]“⁸⁹

Innerhalb der Quantified-Self-Bewegung lassen sich bereits verschiedene Ausprägungen feststellen. „Social QS“ beschäftigt sich mit der direkten Beziehung zwischen Mensch und Maschine. Anwender in diesem Bereich, ziehen für verschiedenste Lebensfragen und Probleme den Rat von Apps und Maschinen hinzu. In Hinblick auf meine Masterthesis, möchte ich die Frage „Wie weit geht die Beziehung zwischen Mensch und Maschine?“ untersuchen und einen speziellen Bereich der Quantified-Self-Bewegung untersuchen.

⁸⁴ Gutjahr, Schufa 2.0: Die Social-Scoring-Abfrage kommt, 14.09.2013.

⁸⁵ Quast 2012: S. 5 ff.

⁸⁶ vgl. Grasse u.a. 2013: S. 162 ff.

⁸⁷ vgl. ebd.: S. 160.

⁸⁸ vgl. ebd.: S. 165.

⁸⁹ Crain, E-Mail: 25.06.2013.

Literaturverzeichnis

BRAINYQUOTE (o.D.): Clifford Stoll. URL:

<http://www.brainyquote.com/quotes/quotes/c/cliffordst212166.html> [Zugriff: 16.09.2013].

BROPHY-WARREN, JAMIN (2008): The New Examined Life.

URL: <http://online.wsj.com/article/SB122852285532784401.html#> [Veröffentlicht: 06.12.2008; Zugriff: 14.07.2013].

BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT (o.D.): Elektronische Gesundheitskarte: Fragen & Antworten.

URL: <http://www.bmg.bund.de/krankenversicherung/elektronische-gesundheitskarte/fragen-und-antworten.html> [Zugriff: 02.09.2013].

BUNDESVERBAND INFORMATIONSWIRTSCHAFT, TELEKOMMUNIKATION UND NEUE MEDIEN E.V. (BITKOM) (2012): Big Data im Praxiseinsatz – Szenarien, Beispiele, Effekte. URL: [http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM_LF_big_data_2012_online\(1\).pdf](http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM_LF_big_data_2012_online(1).pdf).

BUTTERFIELD, ADAM D.: Ethnographic Assessment of Quantified Self Meetup Groups. San José: San José State University, Masterarbeit, 2012.

CARMICHAEL, ALEXANDRA (2010): Why I Stopped Tracking.

URL: <http://quantifiedself.com/2010/04/why-i-stopped-tracking/> [Veröffentlicht: 05.04.2010; Zugriff: 02.09.2013].

CREATIVE CONSTRUCTION (o.D.): Wie Google Glass und Wearable Technology Wirtschaft und Gesellschaft verändern,

URL: <http://www.creativeconstruction.de/blog/google-glass-und-wearable-technology-body-hacking-quantified-self/> [Veröffentlicht: 03.07.2013; Zugriff: 03.09.2013].

DEUTSCH, GUIDO (2010): Data Mining im KDD Environment. URL:

<http://www.datamining-blog.de/data-mining/data-mining-im-kdd-environment/> [Veröffentlicht: 20.01.2010; Zugriff: 16.09.2013].

DOCHECKFLEXIKON (o.D.): E-Health.

URL: <http://flexikon.doccheck.com/de/E-Health> [Zugriff: 29.08.2013].

FAYYAD, USAMA; PIATETSKY-SHAPIO, GREGORY; SMYTH, PADHRAIC (1996): From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases. In: AI Magazine 3, 1996, S. 37-54.

URL: <http://www.kdnuggets.com/qpspubs/aimag-kdd-overview-1996-Fayyad.pdf>.

GRASSE, CHRISTIAN; GREINER, ARIANE: Mein Digitales Ich. Wie die Vermessung des Selbst unser Leben verändert und was wir darüber wissen müssen. 1. Auflage, Berlin 2013.

Gutjahr, Richard (2012): Schufa 2.0: Die Social-Scoring-Abfrage kommt. URL: <http://gutjahr.biz/2012/10/schufa-social-scoring/> [Veröffentlicht: 09.10.2012; Zugriff: 14.09.2013].

HADOOP WIKI (o.D.): PoweredBy.
URL: <http://wiki.apache.org/hadoop/PoweredBy> [Zugriff: 12.07.2013].

HORX, MATTHIAS (2010): Das Delphische Ethos.
URL: <http://www.horx.com/zukunftsforschung/Docs/01-G-16-Das-Delphische-Ethos.pdf>
[Veröffentlich: 12.02.2010; Zugriff: 22.08.2013].

IDC (2011): Digital Universe Study: Extracting Value from Chaos.
URL: <http://germany.emc.com/collateral/analyst-reports/idc-extracting-value-from-chaos-ar.pdf>.

INTEL (2012): In-Memory-BI: Datenanalyse auf der Überholspur. URL: <http://www.heise.de/microsites/big-data-so-beherrschen-sie-die-datenflut/in-memory-bi-datenanalyse-auf-der-ueberholspur/150/304/917/> [Veröffentlicht: 01.08.2012; Zugriff: 13.09.2013].

KLAUSNITZER, RUDI: Das Ende des Zufalls. Wie Big Data uns und unser Leben vorher-sagbar macht. 1. Auflage, Salzburg 2013.

KNOKE, FELIX (2013): Moto X: Neues Google-Smartphone belauscht seine Umgebung. In: SPIEGEL ONLINE.
URL: <http://www.spiegel.de/netzwelt/web/google-plaene-fuer-neues-smartphone-moto-x-geleakt-a-911127.html> [Veröffentlicht: 15.07.2013; Zugriff: 09.08.2013].

LIFEHACK (o.D.): About Lifehack.
URL: <http://www.lifehack.org/about> [Zugriff: 14.06.2013].

MANHART, KLAUS (2012): Big Data im Griff. URL: http://www.cio.de/dynamicit/management_strategie/2308070/ [Veröffentlicht: 13.03.2012; Zugriff: 13.09.2013].

MESSIEH, NANCY (2011): Keeping a Lifelog: The Definitive Guide.
URL: <http://thenextweb.com/lifehacks/2011/07/21/keeping-a-lifelog-the-definitive-guide/>
[Veröffentlicht: 21.07.2011; Zugriff: 14.06.2013].

MÜLLER, MARTIN U.; ROSENBACH, MARCEL; SCHULZ, THOMAS (2013): Die gesteuerte Zukunft. In: DER SPIEGEL 20, 2013, S. 64-74.

PETZOLD, THOMAS (2012): Das Big Data Upgrade. In: WZB Mitteilungen 137, 2012, S. 41-42. URL: <http://bibliothek.wzb.eu/artikel/2012/f-17361.pdf>.

PRAMANN, OLIVER; GÄRTNER, ARMIN; ALBRECHT, URS-VITO (2012): Medical Apps: Mobile Helfer am Krankenbett. In: Deutsches Ärzteblatt 22-23, 2012, S. 1201-1203. URL: <http://www.aerzteblatt.de/archiv/126542/Medical-Apps-Mobile-Helfer-am-Krankenbett>.

QUANTIFIED SELF (o.D.): Guide to Self-Tracking Tools.
URL: <http://www.quantifiedself.com/guide/> [Zugriff: 14.07.2013].

QUANTIFIED SELF DEUTSCHLAND (o.D.): Info.
URL: <http://qsdeutschland.de/info/> [Zugriff: 14.06.2013].

QUANTIFIED SELF DEUTSCHLAND (o.D.): Show & Tell.
URL: <http://qsdeutschland.de/meetups/> [Zugriff: 14.06.2013].

QUAST, CHRISTINA (2012): Im Blickpunkt: Das Digitale Ich.
URL: <http://www.grimme-institut.de/imblickpunkt/pdf/IB-Das-digitale-Ich.pdf>.

RAUNER, MAX (2012): Das Handy als Hausarzt. URL: <http://www.zeit.de/zeit-wissen/2012/03/Die-Selbstvermesser> [Veröffentlicht: 23.04.2012; Zugriff: 02.09.2013].

ROUSE, MARGARET (2012): Flash-basierte Solid State Drives (SSD). URL: <http://www.searchstorage.de/definition/Flash-basierte-Solid-State-Drives-SSD> [Zuletzt aktualisiert: 01.2012; Zugriff: 13.09.2013].

SCHRÖTER, ROLF (2012): Geboren aus dem Datenmeer. In: Werben & Verkaufen 36, 2012, S. 30-31.

SCHUMACHER, FLORIAN (2011): Quantified Self und seine Auswirkungen auf Motivation und Selbstwahrnehmung. URL: <http://igrowdigital.com/de/2011/10/quantified-self-und-seine-auswirkungen-auf-motivation-und-selbstwahrnehmung/> [Veröffentlicht: 10.10.2011; Zugriff: 14.09.2013].

STELZEL-MORAWIETZ, PETER (2013): Starten Sie mit der elektronischen Selbstvermessung. URL: http://www.pcwelt.de/ratgeber/Quantified_Self_-_Die_elektronische_Selbstvermessung-7577527.html [Veröffentlicht: 05.03.2013; Zugriff: 16.09.2013].

SWAN, MELANIE (2009): Emerging Patient-Driven Health Care Models: An Examination of Health Social Networks, Consumer Personalized Medicine and Quantified Self-Tracking. In: International Journal of Environmental Research and Public Health (IJERPH) 2, 2009, S. 492-525. URL: <http://www.mdpi.com/1660-4601/6/2/492>.

VERBRAUCHERZENTRALE BUNDESVERBAND (2013): Quantified-Self – Die Selbstvermessung des Ich. URL: http://www.surfer-haben-rechte.de/cps/rde/xchg/digitalrechte/hs.xsl/75_2790.htm [Veröffentlicht: 06.06.2013; Zugriff: 14.09.2013].

WOLF, GARY (2010): The Data-Driven Life. URL: <http://www.nytimes.com/2010/05/02/magazine/02self-measurement-t.html?pagewanted=all> [Veröffentlicht: 28.04.2010; Zugriff: 14.07.2013].

WROBEL, STEFAN PROF. DR. (2012): Big Data – Vorsprung durch Wissen. URL: http://www.iais.fraunhofer.de/fileadmin/user_upload/Abteilungen/KD/uploads_BDA/FraunhoferIAIS_Big-Data_2012-12-10.pdf.

Schriftliche Stellungnahmen im Besitz des Verfassers

CRAIN, FABIAN: Re: Fragebogen. E-Mail vom 25.06.2013.

SCHUMACHER, FLORIAN: Re: Fragebogen. E-Mail vom 15.06.2013.

TENSFELDT, ARNE: Re: Bachelorarbeit-Interview. E-Mail vom 09.09.2013.

Anlagen

Anlage 1: Interview Florian Schumacher

Anlage 2: Interview Martin Mühlmann

Anlage 3: Interview Fabian Crain

Anlage 4: Interview Philipp Kalwies

Anlage 5: Interview Arne Tensfeldt

Anlage 6: Datensatz Essen

Anlage 7: Datensatz Schlafen

Anlage 8: Datensatz Trinken

Anlage 9: Datensatz tägliche Stimmung

Anlage 1: Experteninterview FLORIAN SCHUMACHER**Schriftliches Interview (E-Mail), 15.06.2012****1. Warum haben Sie Quantified Self in Deutschland gegründet?**

Die Gründung von Quantified Self Deutschland entstand aus dem Wunsch die Quantified Self Kultur in Deutschland zu etablieren. Meine Erfahrung aus der Leitung der Münchner und Berliner QS Gruppen möchte ich an Organisatoren in anderen Städten weitergeben und mit der Deutsch-sprachigen QS Internetpräsenz zur Information über unsere Aktivitäten beitragen.

2. Welche Ziele verfolgen Sie mit der Community?

Mein Ziel mit den Aktivitäten der Quantified Self Gruppen ist die Vernetzung von Gleichgesinnten. Die QS Community bietet Anwendern und Anbietern von Self-Tracking Lösungen ein Forum zum Austausch. Hierdurch sollen das Know How um die Nutzung persönlicher Daten verbreitet, der Kontakt zwischen Anwendern und Anbietern verbessert und die Vernetzung von Privatpersonen und Professionals mit ähnlichen Interessen ermöglicht werden.

3. Was „self-tracken“ Sie? Und welche Tools benutzen Sie?

Regelmäßig tracke ich meine Bewegungsaktivität, mein Gewicht und meine Arbeitszeit. Im Rahmen meiner Tätigkeit als Wearable Technologies Trendscout und QSProduktmanager wechsele ich regelmäßig auf die neuesten verfügbaren Tools. Ebenso verwende ich testweise Produkte für andere Gesundheits- und Lebensbereiche um mich mit den Möglichkeiten vertraut zu machen und mich über den Stand der Technik auf dem Laufenden zu halten.

4. Wie hat sich Ihr Leben bisher verbessert?

Seit der Nutzung von Self-Tracking Tools führe ich einen aktiveren Lebensstil und habe ein besseres Bewusstsein für mein Zeitmanagement entwickelt. Ebenso habe ich durch Self Tracking-Tools meine Wahrnehmung für meine Körperhaltung und mein Schlafbedürfnis verbessert.

5. Können Sie sich vorstellen mit QS bzw. Self-Tracking aufzuhören?

Wie bei den meisten Anwendern wechseln auch bei mir die Bereiche in welchen ich Self-Tracking betreibe wie auch die Intensität mit der dies erfolgt. Durch den Trend zur passiven Erfassung gesundheitsrelevanter Parameter wie Bewegung (=Standard-Funktion zukünftiger Smartphones) und Gewicht (vernetzte Waagen) wird Self-Tracking dauerhafter Bestandteil meiner Gesundheitsfürsorge bleiben. Ebenso beabsichtige ich bei zukünftig auftretenden gesundheitlichen oder beruflichen Herausforderungen Self-Tracking als Hilfsmittel zur Lösungs-Suche und Umsetzung zu nutzen.

6. Wie sehen Sie die Zukunft der QS-Bewegung? Wird Self-Tracking bald selbstverständlich sein?

Die automatische Aufzeichnung der Bewegungsaktivität und anderen Gesundheitswerten wird bald zum Stand der Technik von Smartphones und anderen vernetzten Geräten (Waagen, Blutdruckmessgeräte etc.) gehören. Die daraus resultierende einfache Verfügbarkeit von Daten wird zu einer zunehmenden Nutzung von Datenbasierten Feedback- und Kontrollsystem bei gesundheitsbewussten Menschen führen. Ebenso werden zur Verbesserung der Betreuung chronischer Patienten zunehmend Technologien zur Aufzeichnung von Messwerten im Alltag genutzt. Die Verbreitung dieser Technologien führt zu einer kontinuierlichen Zunahme an Intensiv-Nutzern, Forschern und Entwicklern im Bereich Self-Tracking Lösungen. Als Gruppe von Early Adapter und Entwicklern ist es Aufgabe der Quantified Self Bewegung die Chancen und Risiken der neuen Technologien zu erforschen und kulturelle Entwicklungen im Umgang mit neuen Technologien zu reflektieren und mitzugestalten.

Anlage 2: Experteninterview MARTIN MÜHLMANN

Schriftliches Interview (E-Mail), 24.06.2013

1. Seit wann bist du Self-Tracker und warum hast du damit angefangen?

Seitdem ich systematisch trainiere (Laufen etc.) und Aufzeichnungen dazu mache. Ca. seit 2006.

2. Was „trackst“ du alles? Welche Tools benutzt du?

Trainingsleistungen, Körpermaße (Körpergewicht, Körperfettanteil, Bauchumfang etc.)

Tools: Bleistift und Papier, Excel, Trainingspeaks (online Plattform zur Aufzeichnung von Trainings), Basis Band (im Alltag), Garmin 910xt (während Sport).

3. Was hat sich bisher in deinem Leben geändert?

Keine Rückenschmerzen mehr, deutlich bessere Fitness (Ausdauer, Kraft, etc.), Leistungsziele erreicht (Meisterschaft gewonnen), Verhalten verändert insbesondere hinsichtlich Ernährung und Schlaf, Muskelmasse gesteigert (+7kg) und Körperfettanteil verringert (-5kg).

4. Kannst du dir vorstellen aufzuhören?

Sobald die gewollten Verhaltensänderungen „Alltag“ ist, dann ist ja alles geschafft und man kann sich anderen Themen widmen...

5. Wie siehst du die Zukunft von QS?

Neue Tools und Plattformen noch mehr Parameter dauerhaft und unkompliziert überwachen und automatisch statistisch auswerten.

Klärung, wem diese Daten gehören (Datenschutz, etc.)

Anlage 3: Experteninterview FABIAN CRAIN**Schriftliches Interview (E-Mail), 25.06.2013**

1. Seit wann bist du Self-Tracker und warum hast du damit angefangen?

In der einen oder anderen Form (besonders beim Sport) seit vielen Jahren. Sehr systematisch etwa seit zwei Jahren. Ich habe damit angefangen weil Ich glaubte es würde mir helfen mein Verhalten besser zu steuern und mein Leben besser zu verstehen. Das hat es auch beides gemacht.

2. Was „trackst“ du alles? Welche Tools benutzt du?

Schlaf: ZEO, Fitbit

Schritte: Fitbit

Arbeiten: (Zeit, Projekte, Produktivität): Excel

Lernen (Türkisch, Programmieren), Meditieren, Aufstehen, Sport, Dankbar sein, Bücher gelesen, Tage gefastet: Alles BEEMINDER

Ausgaben: Toshi, Excel

Gewicht: mTracker

3. Was hat sich bisher in deinem Leben geändert?

Ich habe ein viel größeres Gefühl von Kontrolle über mein Leben. Ich kann Ziele besser erreichen und Pläne umsetzen. Ich habe ein viel besseres Verständnis dafür wie Ich meine Zeit verbringe und was Ich mit meinem Leben mache. Ich verschwende viel weniger Zeit.

4. Kannst du dir vorstellen aufzuhören?

Nein.

5. Wie siehst du die Zukunft von QS?

In Zukunft sollte es möglich werden mehr Dinge zu tracken die momentan schwer 'trackbar' allerdings enorm wichtig sind. Wie z.B. Qualität von Beziehungen und sozialen Kontakten, wie gut man lernt und arbeitet, und Gesundheitszustand. Das wird self tracking wesentlich effektiver machen.

Zudem wird Datenanalyse eine große Rolle spielen. z.B. Daten von verschiedenen Geräten zusammenzuführen und automatisch zu analysieren und Muster zu erkennen. Das ist noch sehr schwierig.

Dann werden natürlich auch immer günstigere und bessere Messgeräte eine große Rolle spielen.

In zehn Jahren werden wohl praktisch alle viele Dinge 'tracken'.

Anlage 4: Experteninterview PHILIPP KALWIES**Schriftliches Interview (E-Mail), 26.06.2013**

1. Seit wann bist du Self-Tracker und warum hast du damit angefangen?

Seitdem ich denken kann, versuche ich, Daten über mich aufzuzeichnen. Angefangen mit Gewicht und Körperfett, über Körpertemperatur und Sportfolge.

2. Was „trackst“ du alles? Welche Tools benutzt du?

Zeo für den Schlaf.

Beddit für Herzfrequenzvariabilität

USB Contour für Blutzucker

fitbit Aria und Withings WS50 für Gewicht und Körperfett

CheckMyLevel für Muskelererschöpfung

fitbit One und Flex für Bewegung

3. Was hat sich bisher in deinem Leben geändert?

Besseres Körperverständnis

4. Kannst du dir vorstellen aufzuhören?

Warum sollte ich?

5. Wie siehst du die Zukunft von QS?

Mehr Funktionen in den einzelnen Geräten, bessere Zusammenarbeit der Sensoren, mehr und kontinuierliche Messpunkte, automatische Auswertungen.

Anlage 5: Experteninterview ARNE TENSFELDT**Schriftliches Interview (E-Mail), 09.09.2013****1. Seit wann bist du Self-Tracker und warum hast du damit angefangen?**

Offiziell bin ich auf den Begriff im Sommer 2012 aufmerksam geworden. Zu diesem Zeitpunkt habe ich von den Treffen und der Webseite quantifiedself.com sowie der deutschen Variante gelesen. Meine Hobbys und Interessen über diese ich Daten und Zahlen generiert und begutachte reichen jedoch schon eine ganze weile weiter zurück. So blicke ich z.B. auf kontinuierliche Körpergewichtsdaten bis etwa 2004 zurück. Dazu kommen Fotos (direkte Gesichtsaufnahmen, zum Teil je wöchentlich, oder monatlich) seit 2006. Meine Finanzen mit allen noch so kleinen Ein- und Ausgaben habe ich für den Zeitraum von rund 2-4 Jahren untersucht. Der Grund für diese Dokumentationen liegt in dem Interesse an den Hintergründen wie sich etwas entwickelt. Das warum und wieso führt zu Erkenntnissen, die einen in die Lage versetzten an den Ursachen zu arbeiten - oder auch bewusst so zu lassen wie sie sind. Für mich reicht häufig die Tatsache erfahren zu haben wie es um die Gründe für bestimmte Sachverhalte liegt. Dann können, müssen aber nicht zwangsläufig geändert werden.

2. Was „trackst“ du alles? Welche Tools benutzt du?

Wenn man von den Medien ausgeht, habe ich für verschiedene Anwendungsbereiche unterschiedliche Medien benutzt. Papier und Stift, Excel und unterschiedliche Datenbankanwendungen. Ich habe kein festes Portfolio an Dingen die ich immer tracke. Vielmehr habe ich für mich so genannte Projektphasen in denen ich diesen oder jenen Sachverhalt genauer unter die Lupe nehme. Das war in der Vergangenheit - oder ist zum Teil aktuell:

Aktivität: Schritte, Kalorien, Stockwerke, Liegestütz, Klimmzüge, Gewicht beim Kraftsport, gelaufene Kilometer.. (Schrittzähler Gadgets von Fitbit & Withings, Runtastic Laufapp, Runkeeper Laufapp, Diverse Fitnessapps von Runtastic, Basis B1 Band Aktivitätstrackeruhr uvm.

Vitaldaten: Blutdruck, Blutzucker, Ruhepuls, Trainingsermüdung, Ketonkörpergehalt im Urin.. (Blutdruck- Blutzuckermessgeräte, CHECK Readyness Sensor, Urin Teststreifen)

Produktivität/Selbstmanagement: erledigte Todo Aufgaben, geschriebene Mails, gelernte Vokablen, Zeitaufwand für Aufgabe XYZ, gelesene Seiten/Bücher (unterschiedliche Datenbankanwendungen)

Finanzen: Summen der Ausgaben für bestimmte Lebensbereiche (z.B. Bildung/Bücher, Sport, Feiern, Mobiliät, Benzin, Ernährung, Versicherungen etc. (überwiegend Excel)

3. Was hat sich bisher in deinem Leben geändert?

In meinem Leben ändert sich stetig etwas. In wieweit dies nun mit dem Selbsttracking zu tun hat oder ob es da durch stark beeinflusst wird ist schwierig zu sagen. Für mich persönlich ist die Beschäftigung mit Quantified Self und damit mit meiner Person, meiner Gesundheit sowie meinen ganz eigenen Gewohnheiten einfach ein Teil der persönlichen (weiter)Entwicklung. Je genauer ich über mich "Bescheid" weiß um so besser weiß ich wie ich auf bestimmte äußere Einflüsse reagieren muss.

4. Kannst du dir vorstellen aufzuhören?

ich wüsste nicht warum? wie schon beschrieben ist es ja niemals das Gleiche. Immer kommen neue Aspekte hinzu und lösen gegebenenfalls andere ab. Der Fokus auf die Daten und Lebensbereiche verändert sich stetig. Dynamisch rückt das Thema mal stärker ins Bewusstsein, mal wird es weniger. Stetig konstant bleibt aber das Interesse mehr zu lernen. Lernen in jeder Lebenslage und eben mit einem gesteigerten Interesse für das Ich in Verbindung zur Umwelt.

5. Wie siehst du die Zukunft von QS?

Kurzgesagt sehe ich die Quantified Self Bewegung als Wegbereiter für ein Gesundheitssystem 2.0 Kürzlich konnte ich diese Ansicht im Rahmen eines Kongresses "Health-IT Barcamp" in Berlin bestätigt bekommen. Die Bayer HealthCare AG lud dabei eine Reihe der großen Akteure im Gesundheits- und IT Bereich ein. PHILIPS, Telekom, Bayer selbst und viele mehr gaben ihre Visionen und Strategischen Überlegungen zum Thema Telematik im Gesundheitssektor zum besten. Die von den Selftrackern heute "spielerisch" eingesetzten Aktivitätsmonitore sind morgen die modernen begleitenden Therapiegeräte von z.B. Diabetikern. Aktuell arbeite ich selbst in einem kleinen Team an der Vorbereitung eines Startups welches genau an diesem Punkt ansetzt. Es geht um Coaching und Betreuungslösungen über welche mit Hilfe der im QS Umfeld eingesetzten Sensoren eine intensivere und nachhaltigere Zusammenarbeit zwischen Klient und Betreuer geschaffen werden soll. Die Early Adopter von Tools und Gadgets schaffen neue Märkte, welche wiederum die Grundlage von neuen innovativen Unternehmen und Entwicklern bilden. Ich persönlich blicke äußerst gespannt in die Zukunft.

Anlage 5: Datensatz ESSEN

Tag	Frühstück	Vormittag	Mittagessen	Nachmittag	Abendessen
13.06	Schokomüsli		Spaghetti Carbonara	Kekse	Brot mit Schnittlauch/Nutella; Kirschen
14.06	Schokomüsli		Matjes mit Kartoffeln	Kinder Country	Nudeln mit Grillkäse
15.06	Brötchen mit Salami/Nutella		Grillfleisch, Wedges, Salat	Kinder Country	*Spieß, Sushi, Eis
16.06	Brötchen mit Obatzda	Erdbeeren	Gebratene Glasnudeln; Glückskekse	Bananensplit	Brot mit Obatzda
17.06	Schokomüsli	Laugenstange	Rucola-Salat mit Tomaten und Mozzarella		Hähnchen mit Reis; *Sushi
18.06	Schokomüsli	Brötchen mit Frischkäse und Gelbwurst	Kaiserschmarrn	Balisto	*Pommes, Wienerle mit Brötchen; Melone
19.06			Zwieback		Eis; Chips
20.06	Schokomüsli	Kirschjoghurt	Pizza		Brezel mit Frischkäse
21.06	Schokomüsli	Himbeeren, Kirschen	Fisch-Frikadellen mit Kartoffelsalat		*Spaghetti aglio olio; Schokomousse; Spieß; Sushi
22.06	Ei; Brötchen mit Frischkäse		Schaschlik Topf mit Reis	Waffeln mit Eis und Erdbeeren	Brot mit Schinken und Gurke
23.06	2 Schokocroissant		Schaschlik mit Pommes		-
24.06	Brot mit Wurst und Nutella	Brezel mit Frischkäse und Schnittlauch	Instant-gebratene Nudeln	Marmorkuchen	Nudelauflauf
25.06	Schokomüsli	Brötchen mit Wurst			*Sushi
26.06	Schokomüsli	Brezel mit Frischkäse	Matjes mit Kartoffeln	Kirschen	*Cheeseburger mit Pommes
27.06	Schokomüsli		Spaghetti Carbonara	Fruchtwerg	*Fajita, Crêpe mit Nutella
28.06	Schokomüsli		Schinken-Käse-Croissant	Nussecke	Cheeseburger
29.06	Schokomüsli		Spaghetti Bolognese		*Brötchen, Spieß, Sushi
30.06	Brötchen mit Schinken, Schokolade		*Kloß mit Soß, Kaiserschmarrn	Torte	Grillkäse, Steak
01.07	Schokomüsli	Brötchen	Schupfnudeln	Eis	*Pommes, Käsewürfel, gebrannte Mandeln
02.07	3 Toast		Brezel	Milchreis	Nudeln mit Grillkäse

03.07	Schokomüsli	Brezel	Paella		Pizzabrötchen
04.07	Brötchen mit Nutella	Obst	Pizzabrötchen		
05.07	Brötchen		Nudeln mit Ketchup		*Sushi, Eis
06.07	Brötchen und Ei		Karottensuppe		Spaghetti Carbonara
07.07	Brötchen und Ei				
08.07	Halbes Brötchen			Kaiserschmarrn	Tiefkühlpizza
09.07	Müsli mit Banane	Brezel mit Schnittlauch	Rinderge-schnetzeltes mit Kroketten	Melone, Erdbeere	Überbackene Zucchini mit Reis
10.07	Brötchen	Brötchen	Tomate Mozarella, Eis		*Obatzda-Brot
11.07	Müsli mit Banane		Gefüllte Paprika mit Reis	Kirschen	Brötchen und Salat
12.07	2 Brötchen		Pute mit Gemüse und Spätzle	Kirschen	*Spieß, Sushi, Eis
13.07	2 Brötchen		Spaghetti mit Garnelen	Ferrero Küsschen	Brötchen
14.07	Kirschkuchen, Brötchen		*Rigatoni Quattro Formaggi	Tiramisu	Hackfleischbällchen mit Salat und Brot; Eis
15.07	Müsli mit Bananen	Laugenstange mit Käse	*Spaghetti mit Pesto	Kekse, Brownie mit Eis	Focaccia mit Tomate Mozarella
16.07	Müsli mit Banane	Laugenstange mit Käse	Tortilla mit Salat	Eis	Quiche Lorraine
17.07	Müsli	Brezel	Wedges, Crêpe	Melonen	
18.07	Müsli mit Banane		Brunchen		Pizza
19.07	Müsli mit Banane			Grillfleisch	
20.07	Brötchen		Grillkäse und Fleisch		Pizza
21.07	Brot		*Schnitzel mit Bratkartoffeln		Brötchen
22.07	Müsli	Brezel mit Schnittlauch	Gemüsenu-deln		Gefüllte Pita-Taschen
23.07	Müsli	Brezel mit Schnittlauch	Kirschen Michel		Brötchen
24.07	Brötchen		Erdbeeren	*Bruschetta	
25.07	Müsli	Laugenstange	Nudelaufauf		*Pizza, Schokofrüchte, Zuckerwatte
26.07			Hot Dog		*Spieß, Sushi
27.07	Brötchen		Schinkennudeln		Brot
28.07		Brot	*Grillfleisch mit Pommes		*Obatzda Brot
29.07	Müsli		Döner		Nudeln mit Grillkäse
30.07	Müsli		Putenschnitzel mit Tomate Mozzarella		Gyros mit Reis, Blaubeeren

			überbacken, Nudeln		
31.07	Müsli	Brezel mit Schnittlauch			Obatzda
01.08	Brot		Salat	Trauben	*Käsespätzle, Eis
02.08	Müsli		Brezel mit Schnittlauch	Grillkäse mit Nudeln	*Spieß, Sushi, Eis
03.08	Müsli		Brezel mit Wienerle		*Hühnchen mit Reis, Eis
04.08	Müsli		Flammkuchen		Brot mit Sala- mi/Nutella
05.08	Müsli	Brezel mit Schnittlauch	Putenge- schnetzeltes mit Spätzle		Cannelloni
06.08	Brötchen	Joghurt mit Obst	Brötchen		Matjes mit Kartoffeln
07.08	Brot	Joghurt mit Obst	Pizza		Brötchen und Wurstsalat; Salzstangen
08.08	Brötchen		Laugenkrön- chen mit Sa- lami und Käse		*Spaghetti aglio olio
09.08	Toast		Hühnchen mit Reis		*Spieß, Sushi, Mr. Tom
10.08	Brötchen		Schäufele mit Kloß	Mr. Tom	*Obatzda-Brot
11.08	Müsli		Mozzarellas- ticks mit Salat		Brot
12.08	Müsli	Joghurt mit Früchten und Müsli	Cevapcici mit Reis		Enchiladas
13.08	Brötchen	Laugenknoten mit Salami und Käse	Cevapcici mit Reis		Bratwürste
14.08	Müsli		Wienerle mit Brezel	Russischer Zupfkuchen	*Spaghetti aglio olio
15.08	Müsli		Portion Pom- mes		Semmelknödel mit Soße
16.08	Brötchen	Brezel mit Schnittlauch	Trauben, Cheeseburger		*Spieß, Sushi, Eis
17.08	Brötchen		Quiche Lorrain- e		*Gnocchi Panne e Prosciutto, Mascarpone- creme
18.08	Brötchen		Grillkäse		Brötchen
19.08	Müsli		Joghurt mit Beeren und Müsli		Hackbällchen Toskana, La- sagne
20.08	Brot		Brezel mit Frischkäse und Schnitt- lauch	Schoko Souf- flé	Lende mit Gemüse und Reis
21.08	Toast		Laugenkrön- chen mit Käse und Schinken		*Rigatoni Quattro Form- aggi
22.08	Toast		Fisch- Frikadellen mit Kartoffelsalat		*Pizza mi Ge- müse; Pop- corn

23.08	Toast	Nudeln mit Tomatensoße	Fruchtzwerge- eis	*Obatzda Brot
24.08	Brötchen	Kartoffelsuppe	Fruchtzwerge- eis	Brot, *Cheeseburge r mit Pommes, Popcorn, Eis

**Alle Essen, die ich nicht zu Hause oder in der Kantine gegessen habe.*

Anlage 6: Datensatz SCHLAFEN

Monday, June 3rd, 2013	6.00 ▼	Aufgewacht um 3.00 Uhr nachts
Tuesday, June 4th, 2013	7.00 —	
Wednesday, June 5th, 2013	7.00 ▼	
Thursday, June 6th, 2013	8.00 ▲	
Friday, June 7th, 2013	6.00 —	
Saturday, June 8th, 2013	6.00 ▼	
Sunday, June 9th, 2013	7.00 ▲	
Monday, June 10th, 2013	6.00 ▲	
Tuesday, June 11th, 2013	5.00 ▼	
Wednesday, June 12th, 2013	5.50 ▼	
Thursday, June 13th, 2013	8.00 ▲	
Friday, June 14th, 2013	3.00 ▼	
Saturday, June 15th, 2013	7.50 ▼	
Sunday, June 16th, 2013	8.50 ▲	
Monday, June 17th, 2013	5.50 ▼	
Tuesday, June 18th, 2013	6.00 ▼	
Wednesday, June 19th, 2013	7.00 ▼	
Thursday, June 20th, 2013	10.00 ▲	
Friday, June 21st, 2013	5.50 ▼	
Saturday, June 22nd, 2013	7.00 ▼	
Sunday, June 23rd, 2013	8.00 ▼	
Monday, June 24th, 2013	9.00 ▲	Kopfschmerzen
Tuesday, June 25th, 2013	5.50 ▼	
Wednesday, June 26th, 2013	6.00 —	
Thursday, June 27th, 2013	6.00 ▲	
Friday, June 28th, 2013	4.00 ▼	
Saturday, June 29th, 2013	6.00 ▼	
Sunday, June 30th, 2013	9.00 ▲	
Monday, July 1st, 2013	5.00 ▼	
Tuesday, July 2nd, 2013	6.00 ▼	
Wednesday, July 3rd, 2013	8.50 ▲	
Thursday, July 4th, 2013	7.00 —	
Friday, July 5th, 2013	7.00 ▲	
Saturday, July 6th, 2013	5.50 ▼	

Sunday, July 7th, 2013	7.00 ▼	
Monday, July 8th, 2013	11.00 ▲	
Tuesday, July 9th, 2013	6.00 ▼	
Wednesday, July 10th, 2013	6.50 —	
Thursday, July 11th, 2013	6.50 ▼	
Friday, July 12th, 2013	7.00 ▼	
Saturday, July 13th, 2013	8.00 —	
Sunday, July 14th, 2013	8.00 ▲	
Monday, July 15th, 2013	5.50 —	
Tuesday, July 16th, 2013	5.50 ▼	
Wednesday, July 17th, 2013	6.00 ▼	
Thursday, July 18th, 2013	8.00 ▲	
Friday, July 19th, 2013	4.00 ▼	
Saturday, July 20th, 2013	7.00 ▼	
Sunday, July 21st, 2013	8.00 ▲	
Monday, July 22nd, 2013	5.50 ▼	
Tuesday, July 23rd, 2013	9.00 ▲	
Wednesday, July 24th, 2013	5.50 ▲	
Thursday, July 25th, 2013	5.00 ▲	
Friday, July 26th, 2013	2.00 ▼	
Saturday, July 27th, 2013	7.00 ▲	
Sunday, July 28th, 2013	1.00 ▼	
Monday, July 29th, 2013	7.00 ▲	
Tuesday, July 30th, 2013	4.00 ▼	
Wednesday, July 31st, 2013	5.00 ▼	
Thursday, August 1st, 2013	6.00 ▲	
Friday, August 2nd, 2013	5.25 ▼	
Saturday, August 3rd, 2013	7.00 ▲	
Sunday, August 4th, 2013	5.00 ▼	
Monday, August 5th, 2013	7.00 ▲	
Tuesday, August 6th, 2013	6.50 ▼	
Wednesday, August 7th, 2013	7.00 —	
Thursday, August 8th, 2013	7.00 ▼	
Friday, August 9th, 2013	8.00 ▲	
Saturday, August 10th, 2013	7.00 —	
Sunday, August 11th, 2013	7.00 ▲	
Monday, August 12th, 2013	6.00 ▼	
Tuesday, August 13th, 2013	6.25 ▼	
Wednesday, August 14th, 2013	7.00 —	
Thursday, August 15th, 2013	7.00 ▲	
Friday, August 16th, 2013	6.00 ▼	
Saturday, August 17th, 2013	7.00 ▲	
Sunday, August 18th, 2013	6.50 ▲	

Monday, August 19th, 2013	4.00 ▼	
Tuesday, August 20th, 2013	5.00 ▼	
Wednesday, August 21st, 2013	5.25 ▼	
Thursday, August 22nd, 2013	8.00 ▲	
Friday, August 23rd, 2013	5.00 ▼	
Saturday, August 24th, 2013	8.00 ▬	

Anlage 7: Datensatz TRINKEN

Monday, June 3rd, 2013	6 ▼
Tuesday, June 4th, 2013	8 ▲
Wednesday, June 5th, 2013	4 ▼
Thursday, June 6th, 2013	5 ▼
Friday, June 7th, 2013	6 ▲
Saturday, June 8th, 2013	5 ▬
Sunday, June 9th, 2013	5 ▼
Monday, June 10th, 2013	7 ▲
Tuesday, June 11th, 2013	4 ▼
Wednesday, June 12th, 2013	5 ▬
Thursday, June 13th, 2013	5 ▲
Friday, June 14th, 2013	4 ▼
Saturday, June 15th, 2013	8 ▲
Sunday, June 16th, 2013	5 ▼
Monday, June 17th, 2013	7 ▲
Tuesday, June 18th, 2013	6 ▲
Wednesday, June 19th, 2013	2 ▼
Thursday, June 20th, 2013	10 ▲
Friday, June 21st, 2013	5 ▼
Saturday, June 22nd, 2013	6 ▬
Sunday, June 23rd, 2013	6 ▬
Monday, June 24th, 2013	6 ▲
Tuesday, June 25th, 2013	5 ▲
Wednesday, June 26th, 2013	4 ▬
Thursday, June 27th, 2013	4 ▼
Friday, June 28th, 2013	5 ▼
Saturday, June 29th, 2013	6 ▲
Sunday, June 30th, 2013	4 ▼
Monday, July 1st, 2013	7 ▼
Tuesday, July 2nd, 2013	8 ▲
Wednesday, July 3rd, 2013	8 ▲
Thursday, July 4th, 2013	5 ▬











































Friday, July 5th, 2013	5 ▼
Saturday, July 6th, 2013	6 ▲
Sunday, July 7th, 2013	4 ▼
Monday, July 8th, 2013	6 —
Tuesday, July 9th, 2013	6 —
Wednesday, July 10th, 2013	6 ▲
Thursday, July 11th, 2013	4 ▼
Friday, July 12th, 2013	6 ▲
Saturday, July 13th, 2013	5 ▲
Sunday, July 14th, 2013	4 ▼
Monday, July 15th, 2013	6 ▲
Tuesday, July 16th, 2013	5 ▲
Wednesday, July 17th, 2013	5 ▼
Thursday, July 18th, 2013	6 ▲
Friday, July 19th, 2013	5 ▼
Saturday, July 20th, 2013	10 ▲
Sunday, July 21st, 2013	6 ▲
Monday, July 22nd, 2013	5 ▲
Tuesday, July 23rd, 2013	4 ▼
Wednesday, July 24th, 2013	9 ▼
Thursday, July 25th, 2013	12 ▲
Friday, July 26th, 2013	6 ▼
Saturday, July 27th, 2013	20 —
Sunday, July 28th, 2013	20 ▲
Monday, July 29th, 2013	6 ▼
Tuesday, July 30th, 2013	7 ▲
Wednesday, July 31st, 2013	5 ▼
Thursday, August 1st, 2013	7 ▲
Friday, August 2nd, 2013	4 ▼
Saturday, August 3rd, 2013	6 ▲
Sunday, August 4th, 2013	4 ▼
Monday, August 5th, 2013	6 ▼
Tuesday, August 6th, 2013	7 ▼
Wednesday, August 7th, 2013	9 ▲
Thursday, August 8th, 2013	8 ▲
Friday, August 9th, 2013	7 ▼
Saturday, August 10th, 2013	8 ▲
Sunday, August 11th, 2013	7 ▼
Monday, August 12th, 2013	9 ▲
Tuesday, August 13th, 2013	7 ▲
Wednesday, August 14th, 2013	7 ▼
Thursday, August 15th, 2013	7 ▲
Friday, August 16th, 2013	6 ▼

Saturday, August 17th, 2013	8 ▲
Sunday, August 18th, 2013	6 ▼
Monday, August 19th, 2013	7 ▲
Tuesday, August 20th, 2013	6 ▼
Wednesday, August 21st, 2013	7 ▼
Thursday, August 22nd, 2013	8 ▼
Friday, August 23rd, 2013	9 ▼
Saturday, August 24th, 2013	9 —

*Gezählt wurde in 250 ml Einheiten.

Anlage 8: Datensatz TÄGLICHE STIMMUNG

Saturday, June 1st, 2013	1.0 ▼	Leichte Kopfschmerzen seit morgens; wurden immer schlimmer
Sunday, June 2nd, 2013	3.0 ▼	Immer noch Kopfschmerzen nach dem Aufstehen. Wurde langsam besser im Laufe des Tages
Monday, June 3rd, 2013	5.0 ▼	Sehr müde. Nur Salat mittags gegessen. Lange Wartezeit beim Arzt
Tuesday, June 4th, 2013	8.0 ▲	
Wednesday, June 5th, 2013	2.0 ▼	
Thursday, June 6th, 2013	5.0 ▼	
Friday, June 7th, 2013	7.0 ▲	Den ganzen Tag aufgeräumt, sortiert, und mich vor der BA gedrückt
Saturday, June 8th, 2013	6.0 ▲	Mittagessen mit den Großeltern, sehr anstrengend. Wieder vor der BA gedrückt
Sunday, June 9th, 2013	5.0 ▼	Sonniger/Warmer morgen. Sehr schnell regen und kalt. Perfektes BA-Wetter...
Monday, June 10th, 2013	9.0 ▲	
Tuesday, June 11th, 2013	6.0 ▲	
Wednesday, June 12th, 2013	5.0 ▼	
Thursday, June 13th, 2013	8.0 ▲	
Friday, June 14th, 2013	6.0 ▲	
Saturday, June 15th, 2013	5.5 ▼	
Sunday, June 16th, 2013	6.0 ▼	
Monday, June 17th, 2013	8.0 ▼	
Tuesday, June 18th, 2013	10.0 ▲	
Wednesday, June 19th, 2013	6.0 ▲	
Wednesday, June 19th, 2013	1.0 ▼	
Thursday, June 20th, 2013	4.5 ▼	
Friday, June 21st, 2013	6.0 ▼	
Saturday, June 22nd, 2013	7.0 ▲	
Sunday, June 23rd, 2013	3.0 ▼	Kopfschmerzen
Monday, June 24th, 2013	6.0 ▼	
Tuesday, June 25th, 2013	9.0 ▲	

Wednesday, June 26th, 2013	8.0 	
Thursday, June 27th, 2013	8.0 	
Friday, June 28th, 2013	4.0 	Schlecht geschlafen; Genervt; Rücken- und Kopfschmerzen
Saturday, June 29th, 2013	3.0 	Regen, genervt
Sunday, June 30th, 2013	6.0 	
Monday, July 1st, 2013	8.0 	
Tuesday, July 2nd, 2013	7.0 	
Wednesday, July 3rd, 2013	5.0 	
Thursday, July 4th, 2013	7.0 	
Friday, July 5th, 2013	8.0 	
Saturday, July 6th, 2013	7.0 	
Sunday, July 7th, 2013	3.0 	Ziemlich üble Migräne
Monday, July 8th, 2013	4.5 	Immer noch Migräne.
Tuesday, July 9th, 2013	8.0 	
Wednesday, July 10th, 2013	7.0 	
Thursday, July 11th, 2013	5.0 	
Friday, July 12th, 2013	7.0 	
Saturday, July 13th, 2013	8.0 	
Sunday, July 14th, 2013	6.0 	
Monday, July 15th, 2013	9.0 	
Tuesday, July 16th, 2013	9.0 	
Wednesday, July 17th, 2013	5.0 	
Thursday, July 18th, 2013	7.0 	
Friday, July 19th, 2013	7.0 	
Saturday, July 20th, 2013	10.0 	
Sunday, July 21st, 2013	8.0 	
Monday, July 22nd, 2013	5.0 	
Tuesday, July 23rd, 2013	7.0 	
Wednesday, July 24th, 2013	9.0 	
Thursday, July 25th, 2013	9.0 	
Friday, July 26th, 2013	7.0 	
Saturday, July 27th, 2013	5.0 	
Sunday, July 28th, 2013	1.0 	Blasenentzündung
Monday, July 29th, 2013	7.0 	
Tuesday, July 30th, 2013	7.0 	
Wednesday, July 31st, 2013	6.0 	
Thursday, August 1st, 2013	8.0 	
Friday, August 2nd, 2013	9.0 	
Saturday, August 3rd, 2013	7.0 	
Sunday, August 4th, 2013	6.0 	
Monday, August 5th, 2013	6.0 	
Tuesday, August 6th, 2013	6.0 	

Wednesday, August 7th, 2013	7.0 	
Thursday, August 8th, 2013	7.0 	
Friday, August 9th, 2013	6.0 	
Saturday, August 10th, 2013	6.0 	
Sunday, August 11th, 2013	9.0 	
Monday, August 12th, 2013	8.0 	
Tuesday, August 13th, 2013	5.0 	
Wednesday, August 14th, 2013	8.0 	
Thursday, August 15th, 2013	6.0 	
Friday, August 16th, 2013	10.0 	
Saturday, August 17th, 2013	8.0 	
Sunday, August 18th, 2013	7.0 	
Monday, August 19th, 2013	4.0 	müde, kaum geschlafen
Tuesday, August 20th, 2013	7.0 	
Wednesday, August 21st, 2013	5.0 	
Thursday, August 22nd, 2013	10.0 	
Friday, August 23rd, 2013	6.0 	
Saturday, August 24th, 2013	10.0 	

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe. Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Mittweida, 23.09.2013

Ort, Datum

Bianca Emmert